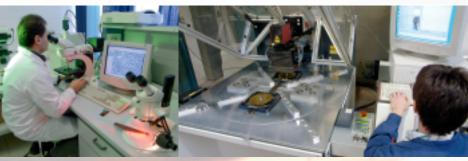
Generic cutting application

2007

Laboratorio ricerca e sviluppo
La ricerca sui materiali e il controllo costante dei processi è garanzia di elevati standard qualitativi.

Research and development laboratory
Ongoing research and development and a constant process control guarantee consistenly high quality standards.

Marcatura laser
Tutti i nostri prodotti sono marcati e identificati. Possono anche essere personalizzati con il logo del cliente.

Laser markings
All our products are marked for easy identification.
We can also customize the blades by marking them with your own logo.

Il marchio

è distribuito in esclusiva per il territorio nazionale dalla ITT Industrial Technical Tools spa.

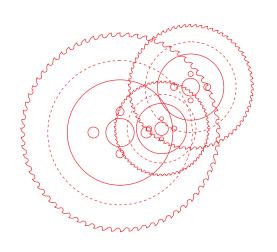
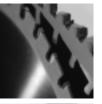
Dentatura con mole CBN
Anche le dentature speciali atte a risolvere i problemi specifici dei nostri clienti vengono realizzate su macchine robotizzate e con mole CBN in modo da garantire qualità e finiture ottimali.

CBN Toothing
Special toothing, for solving specific cutting problems, is generated on robotized grinding machines using only CBN grinding wheels to guarantee superior quality and finishing of the teeth.

Dentatura standard
La dentatura delle nostre lame disponibili a magazzino è ottenuta su macchine Junker che garantiscono finiture superficiali e concentricità ottimali.

Standard toothing
The toothing of our standard stock blades is generated by the latest German Junker machines.
The toothform therefore has an excellent surface finish and the saw blades are concentric to within < 0.1mm.

Rettifica delle superfici
Impianti robotizzati gestiti dai computer consentono un controllo in processo di tutti i parametri della lama sia di tipo dimensionale che di rugosità o deformazione.

Surface grinding and surface finish
All the blade parameters concerning dimensions, surface finish, flatness etc are strictly monitored and controlled in our modern robotized production plant.

Il marchio DIEFFE
è distribuito in esclusiva
per il territorio nazionale dalla
ITT Industrial Technical Tools spa.

I.T.T.
per l’industria meccanica
un’unica ambizione, riuscire ad
essere partner nella soluzione
alle vostre problematiche con
Qualità e Servizio

SEGHE A NASTRO BIMETALLICHE

Le seghe a nastro bimetalliche di nostra produzione sono costruite in M42 con 8% di cobalto per garantire le più elevate performance di rendimento nel taglio di tutti i materiali normalmente impiegati nelle lavorazioni meccaniche. Possono essere fornite con dentature diverse in base alle applicazioni richieste dal cliente.

CORRETTO UTILIZZO

scelta di tipo di nastro

SVILUPPO, ALTEZZA, SPESSORE

Per una corretta ordinazione dello sviluppo della sega a nastro, consultare il manuale tecnico della segatrice. Eventualmente non fosse disponibile, rilevare le caratteristiche dimensionali del nastro montato sulla segatrice, misurandolo dopo averlo TAGLIATO.

QUALITA’

La scelta della qualita' del nastro da ordinare, deve essere eseguita principalmente in relazione al materiale che si intende tagliare. Le caratteristiche determinanti del materiale, per una corretta scelta del tipo di nastro da impiegare, sono la durezza (intesa come resistenza all'asportazione del truciolo) e la configurazione. Per il taglio su sezioni grosse e materiali "difficili" si consiglia il TOP COBALT M42 invece l'impiego del tipo MAXI COBALT M42 è consigliato per il taglio di materiali "duri". Con questo tipo di materiale si otterranno dei risultati significativi per impieghi su sezioni di taglio piene con macchine ad avanzamenti automatici o semiautomatici. Il MAXI FLEX M 35, trova impiego solamente su tagli di materiali non importanti e nell'utilizzo di macchine con avanzamenti manuali o macchine portatili.

Il nuovo nastro ZX ha una innovativa forma del dente che permette un utilizzo più ampio rispetto alle dentature convenzionali. Dentatura in M42 resistenti all’usura ed al calore per una lunga durata della lama. denti a passo variabile che riducono le vibrazioni. Stradatura stretta (LK) per una buona finitura superficiale. Denti con angolo d’attacco 0° (LZ) ideali per acciai strutturati, pacchi e forme difficili da tagliare (come da illustrazioni sotto).

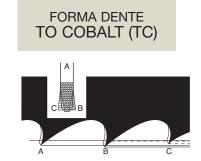
DENTATURA

La scelta della dentatura corretta da impiegare per ottenere il massimo rendimento dall'utensile, deve essere effettuata principalmente tenendo presente la sezione e la configurazione del pezzo che si intende tagliare. Generalmente le dentature a passo fisso trovano impiego nel taglio di sezioni piene o comunque regolari (3;4;6;8;10;14 denti x pollice).
Le dentature variabili (2/3;3/4;4/6;5/8;6/10;8/12;10/14 denti x pollice) sono consigliate per taglio di profilati o di sezioni non costanti. Ai fini della durata dell'utensile, per entrambe le tipologie di dentatura rimane fondamentale, in fase di taglio, che la dentatura scelta renda possibile che **almeno 3 denti siano contemporaneamente in presa sul pezzo da tagliare**.

FORMA DENTE

Per un aumento del rendimento dell'utensile si deve effettuare una ulteriore scelta, riguardante il tipo dii dente da impiegare, in funzione alla tipologia di materiale da tagliare:

Il dente normale (N) ha un angolo di spoglia pari a 0°. Questo tipo di dente Ë adatto ad un impiego universale per il taglio di sezioni di piccole o medie dimensioni, di tubi o profilati con sezioni di taglio non costanti. Trova inoltre impiego anche per il taglio di sezioni piene di piccole dimensioni. Risulta idoneo per il taglio della maggior parte degli acciai basso legati.
Il dente (N) è abbinato con Nastro Maxi Cobalt e M42 ZX

Le caratteristiche fondamentali che differenziano la dentatura ad uncino (H), dalla dentatura normale (N) sono:
1) l'angolo di spoglia positivo di 10°
2) vano di contenimento dei trucioli maggiorato.
Il dente ad uncino (H) è consigliato principalmente per il taglio di sezioni di grosse dimensioni di tutti gli acciai fortemente legati e di tutte le leghe con alte caratteristiche meccaniche. Considerata la maggiore aggressività del dente ad uncino (H) sul pezzo da tagliare è consigliabile la riduzione dell'avanzamento a favore di una maggiore velocità di taglio (nei limiti delle caratteristiche meccaniche del pezzo da tagliare).

Con la dentatura TOP COBALT (TC) è stata introdotta nel campo del taglio di materiali "difficili" con seghe a nastro bimetalliche, una nuova applicazione la quale permette di ottenere un migliore rendimento dell'utensile. Principalmente grazie alla particolare lavorazione eseguita su moduli di 3 denti, che risultano essere, oltre che stradati normalmente anche rettificati e smussati nella zona di taglio, permettendo cosi una maggiore e più costante ripartizione del carico di taglio sul corpo della lama stessa. La qualità del taglio risulta migliorata grazie ai due denti finitori smussati mediante rettifica e dal dente centrale sbozzatore che garantisce una guida ottimale del nastro durante la fase di taglio dividendo in questo modo il truciolo in tre parti. La dentatura TOP COBALT (TC) trova il suo naturale impiego per il taglio di tutti gli acciai con caratteristiche meccaniche estreme e su sezioni di taglio grosse. (acciai inossidabili, acciai refrattari , acciai per rulli , ecc).

IMPORTANTE

Lo spessore minimo della sezione che si intende tagliare, non deve essere inferiore al passo minimo della dentatura scelta.

Es. Materiale da tagliare = Tubo Diametro 40 mm con spessore 3.5 mm

Dentatura scelta T 6/10

Passo Dentatura T 6 = 25.4 / 6 = 4.23 mm
Passo Dentatura T 10 = 25.4 / 10 = 2.54 mm

La dentatura T 6/10 non risulta teoricamente adeguata a questo tipo di profilato, in quanto la dentatura T 6 ha un passo maggiore dello spessore minimo da tagliare.

DENTATURA CORRETTA

Dentatura scelta T 8/12

Passo Dentatura T 8 = 25.4 / 8 = 3.17 mm
Passo Dentatura T 12 = 25.4 / 12 = 2.11 mm

La dentatura T 8/12 risulta teoricamente adeguata per il taglio del tubolare diametro 40 mm spessore 3.5mm, in quanto sia la dentatura T 8 sia la dentatura T 12 hanno un passo minore allo spessore minimo da tagliare.

Per il taglio di profilati con spessore massimo, inferiore a 1.7 mm, si consiglia l'utilizzo della dentatura T 14 o T 10/14.

N.B.: Per la scelta di dentature per il taglio di materiali non ferrosi (Alluminio, Bronzo, Ottone, Leghe Leggere, Materie Plastiche, ecc) si consiglia di consultare il nostro ufficio assistenza tecnica.

Necessita pertanto che più denti facciano presa sul materiale

UTILIZZO della SEGA A NASTRO

MONTAGGIO

Prima di effettuare l'installazione della sega a nastro sulla segatrice, eseguire un controllo sullo stato d'usura dei volani eliminando accuratamente eventuali residui di trucioli dal profilo esterno dei volani stessi. Eseguire la stessa procedura di controllo e pulizia sui due gruppi guidalama verificando che i cuscinetti di raddrizzatura lama o i pattini in metallo duro (se presenti) non siano grippati o usurati.

Eseguite queste due determinanti fasi, procedere al montaggio della sega a nastro, verificando che la direzione della dentatura sia conforme al senso di lavoro della segatrice. Quando la lama è installata, eseguire una leggera tensionatura di assestamento, facendo girare la lama a piccoli tratti, sino a che non si noti una diminuzione del valore di tensionatura.

TENSIONATURA

A lama installata eseguire la tensionatura controllando :

a) La resistenza meccanica della sega a nastro, tenendo presente che il carico massimo applicabile al corpo della lama, generalmente non deve essere superiore a 200 N/mm2
b) La sezione del materiale ⓘ
c) I valori indicativi della casa costruttrice della segatrice.

ⓘ all'aumentare della distanza tra i due supporti guidalama deve essere proporzionalmente diminuito il valore di tensionatura. Infatti aumentando la distanza tra i due guidalama diminuisce la zona di torsione della lama (distanza tra asse volani e entrata guidalama) facendo aumentare in modo esponenziale il carico sul corpo della lama in funzione della lunghezza della zona di torsione.

TABELLA DI CONVERSIONE
TRA LE PIU'COMUNI UNITA' DI MISURA
PER LE PRESSIONI INDICATE DAI MANOMETRI

	N/mm2	KG/mm2	psi	bar
N/mm^2	1	0,102	145,13	10
Kg/mm^2	9,8	1	1420	98,1
psi	0,00689	0,000704	1	0,069
bar	0,1	0,0102	14,5	1

UTILIZZO : per convertire un valore in UNITA' moltiplicare tale valore per il coefficiente posto all'incrocio della riga di partenza con la colonna delle UNITA' di arrivo.

ESEMPIO:
il carico max ammissibile per il corpo lama è di 200 N/mm^2
200 N/mm^2 = 200 x 0,102 Kg/mm^2 = 20,4 Kg/mm^2
200 N/mm^2 = 200 x 145,13 psi =29026 psi
200 N/mm^2 = 200 x 10 bar = 2000 bar

d) Dopo alcune ore di lavoro il valore della tensionatura deve essere ricontrollato ed eventualmente riportato ai valori nominali di lavoro.
e) Onde evitare deformazioni permanenti sulla sega a nastro, le quali possono determinare una cattiva qualità del taglio e pregiudicare la durata dell'utensile stesso, si consiglia al termine del turno di lavoro o durante lunghi periodi di inattivita' della segatrice, di riportare a 0 il valore di tesionatura sulla sega a nastro.

SCELTA VELOCITA' DI TAGLIO
La scelta della velocità di taglio della sega a nastro deve essere fatta in funzione :

a) della resistenza meccanica del materiale da tagliare (DUREZZA E INDICE DI LAVORABILITA' DEL MATERIALE).

SCELTA AVANZAMENTO
L'avanzamento della sega a nastro sul pezzo durante la fase di taglio deve essere impostato in modo tale che la lama stessa non subisca pressioni non costanti sul pezzo da tagliare, tali da pregiudicare la qualità del taglio e la durata della zona dentata della sega nastro (velocità e pressione di avanzamento troppo elevati).
Viceversa una velocità di avanzamento troppo bassa riferita ad una velocità di taglio elevata, comporta un eccessivo surriscaldamento della zona dentata, provocando una rapida usura della punta dei denti e un aumento della fragilità della zona dentata stessa .

DA RICORDARE : i valori di velocità e pressione di avanzamento della sega a nastro appena installata, devono essere impostati con valori inferiori a quelli nominali di lavoro (RODAGGIO LAMA).

POSIZIONAMENTO GUIDALAME
Per ottenere la massima precisione del taglio senza pregiudicare la durata dell'utensile, i due gruppi guidalama devono essere posizionati il più possibile vicino al pezzo da tagliare.

SERRAGGIO PEZZO
IL serraggio, del pezzo o dei pezzi su cui eseguire il taglio, va effettuato in modo tale che durante la lavorazione non si verifichino vibrazioni dei pezzi e della lama in movimento.

LUBRIFICAZIONE / REFRIGERAZIONE
La scelta del lubrificante per il taglio deve essere effettuata in relazione alle caratteristiche di lavorabilità del materiale da tagliare. La portata del lubro-refrigerante deve essere predisposta in modo tale che sia maggiore nella posizione di inizio taglio.
Inoltre la miscelazione del lubro-refrigerante deve essere effettuata seguendo le indicazioni riferite alle proprietà del lubrificante stesso.
L'uso corretto dei fluidi lubro-refrigeranti nel taglio dei metalli con seghe a nastro , risponde ai seguenti scopi principali:

a) Asportare il calore generato durante il taglio
b) Lubrificare le superfici di strisciamento
c) Migliorare la qualità delle superfici lavorate
d) Aumentare la durata del tagliente e della segatrice
e) Asportare dalla zona di taglio, i piccoli trucioli e i detriti di lavorazione

DETERMINAZIONE VELOCITA' di TAGLIO (metri/min)
(Quando non indicata)

La velocita di taglio si ottiene moltiplicando il valore dello sviluppo della sega a nastro espressa, in metri, moltiplicando per il numero di giri al minuto della lama.

Es. Macchina I.B.P. BROWN 270 con sviluppo lama 2.825 metri

Numero di giri lama al minuto ....▻ 20 giri/min

Velocita di taglio ....▻ 2.825 metri x 20 giri / min = 56.5 metri/min

DETERMINAZIONE VALORE ~ DUREZZA BRINNELL

Il valore di durezza approssimativo per le esigenze di taglio su macchine manuali o semiautomatiche , si ottiene dividendo il valore di resistenza a trazione del materiale da tagliare, per il coefficiente 0.34.

Es. Tubo meccanico trafilato Diametro esterno 125 mm Diametro interno 75 mm

Resistenza a trazione = 92 Kg/mm2

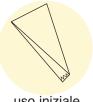
DUREZZA BRINNELL = 92 Kg/mm2 : 0.34 = 270 HB

RODAGGIO

Vantaggi del RODAGGIO:

1- Maggiore durata utile della lama.
2- Taglio più rapido.
3- Maggiore precisione del taglio.

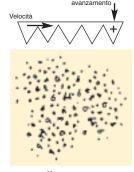
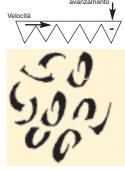
lama nuova

uso iniziale corretto

uso iniziale sbagliato

RODAGGIO DELLA LAMA :
Una lama scelta accuratamente per un certo impiego può facilmente fallire se non si effettua un appropriato rodaggio. Cominciate il primo taglio di una nuova lama alla velocità raccomandata nelle tabelle ridotta del 33% e ad un avanzamento ridotto del 50%. Gradualmente incrementate questi valori dopo i primi 300-600 cmq. di taglio sino a raggiungere i valori ottimali.

FORMAZIONE DEI TRUCIOLI :
Una verifica molto attendibile nell'impiego di una nuova lama o di una nuova applicazione è l'esame dell'aspetto dei trucioli. Un truciolo morbidamente arricciato, di colore argenteo, indica una corretta scelta del tipo di dente ed avanzamento.Trucioli finissimi o limatura indicano un insufficiente avanzamento, passo dei denti troppo fine o entrambe le cose. Se incrementare la velocità di avanzamento non produce un bel truciolo, deve essere utilizzata una lama con passo più grosso. Trucioli larghi e spessi, di colore bluastro indicano un avanzamento eccessivo, una velocità eccessiva, una velocità periferica troppo lenta o una combinazione delle cose.

LUBRO-REFRIGERANTI :
La scelta di un fluido lubro-refrigerante appropriato influenza considerevolmente il taglio. Gli oli presenti in commercio hanno diverse caratteristiche (potere lubrificante, potere refrigerante) per garantire le massime prestazioni di taglio in applicazioni particolari.

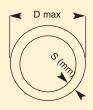
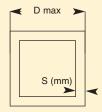
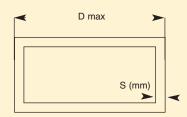
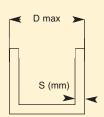
L'INDICAZIONE DEI TRUCIOLI :
i trucioli sono i migliori indicatori della correttezza della forza di avanzamento. Controllare la formazione del truciolo ed effettuare le regolazioni del caso. A velocità/avanzamento corrette il colore e la forma del truciolo indicano se il liquido lubrificante riesce ad asportare il calore prodotto dal taglio.

limatura
trucioli sottili o polverizzati aumentare l'avanzamento e/o la velocità.

troppo spesso
trucioli pesanti e bruciati ridurre l'avanzamento e/o la velocità.

corretto
trucioli argentei a spirale e caldi al tatto l'avanzamento è ideale.

VELOCITA' DI TAGLIO OTTIMALI PER ACCIAI

TIPO MATERIALE	VT (m/min.)	Capacità di taglio in mm/min. su una superficie di mm:					
		25	50	75	100	150	200
Acciai da costruzione Profilati per carpenteria Acciai per tornitura	80-90	25-35	40-50	50-60	55-70	70-90	75-85
Acciai per cementazione Acciai per bonifica Acciai per trattamento termico	45-75	20-25	25-35	30-40	35-50	40-60	40-50
Acciai per utensili non legati Acciai rapidi Acciai per molle	40-60	20-25	25-35	30-35	30-40	40-50	40-50
Acciai per cuscinetti ** Acciai per valvole ** Acciai legati per utensili **	30-40	15-20	20-25	25-30	30-35	30-35	30-35
Acciai inossidabili ** Acciai refrattari ** Acciai per nitrurazione **	20-35	10-15	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20
Acciai speciali ** Leghe acciaio ** Acciai per stampi	15-25	5-10	5-10	7-15	7-15	7-15	7-15

** per questi materiali, si otterrà un significativo aumento della qualità del taglio, impiegando la dentatura TOP COBALT!

SCELTA DENTATURA PER TUBOLARI

S (mm)	D (mm)									
	20	40	60	80	100	120	150	200	300	500
< 2	14	14	14	14	14	14	10/14	10/14	10/14	10/14
2	14	14	14	14	14	14	10/14	10/14	8/12	6/10
3	14	14	14	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10	5/8
4	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	4/6
5	10/14	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6
6	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	5/8	5/8	4/6	3/4
8	8/12	6/10	6/10	6/10	5/8	5/8	5/8	5/8	4/6	3/4
10		6/10	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	4/6	3/4	3/4
12		5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	4/6	3/4	3/4	3/4
15		5/8	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	3/4	2/3	2/3
20			4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	2/3	2/3	2/3
30				3/4	3/4	3/4	3/4	2/3	2/3	2/3
50							3/4	2/3	2/3	2/3
> 50								2/3	2/3	2/3

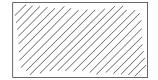
Velocità di taglio in funzione ai materiali

Formula per derivare o verificare la velocità di taglio con le nostre seghe

velocità di taglio (mt/min.) = n° giri/min. (rpm) x sviluppo (mt)

DESCRIZIONE MATERIALE	VT (mt/min.) min-max	I nostri nastri			
		MATRIX MAXI	M 42 ZX	M 42 MAXI	M 42 TOP COBALT
Acciai da costruzione	70-90	X	X	X	X
Acciai al piombo	70-90	X	X	X	X
Acciai al carbonio	50-80	X	X	X	X
Acciai medio legati	45-60		X	X	X
Acciai altamente legati	15-25		X	X	X
Acciai inossidabili	20-50		X	X	X
Acciai rapidi	15-30			X	X
Acciai per stampi	35-50			X	X
Acciai autotempranti	40-60			X	X
Ghisa	40-70		X	X	X
Ottone	70-100	X	X	X	X
Alluminio per lavorazioni	80-120	X	X	X	X
Leghe di alluminio	40-70	X	X	X	X
Bronzo	50-80		X	X	X
Rame	50-80	X	X	X	X

Per domande di altra natura, consultare i nostri agenti.

SCELTA DENTATURA PER MATERIALI PIENI

DENTATURA FISSA		DENTATURA VARIABILE	
S (mm)	**Z**	**S (mm)**	**Z**
fino a 10	14	fino a 20	10/14
da 10 a 30	10	da 15 a 40	8/12
da 30 a 50	8	da 25 a 50	6/10
da 50 a 80	6	da 35 a 70	5/8
da 80 a 120	4	da 65 a 90	5/8
da 120 a 200	3	da 70 a 120	4/6
da 200 a 400	2**	da 80 a 180	3/4
da 300 a 600	1,25**	da 130 a 350	2/3
oltre 600	0,75**	da 150 a 400	2/3
		da 200 a 600	1,1/1,6**
		oltre 500	0,75/1,25**

** Richiedere la disponibilità al momento dell'ordine

MODALITA' DI FORNITURA

Gli sviluppi degli anelli forniti saranno comunque di 5 mm in 5 mm

esempio d'ordine

h x spessore mm	Quantità minime in anelli SVILUPPI	Sviluppi minimi dei rotoli (*)
6 x 0,9	5 pezzi	220 mt
10 x 0,9	5 pezzi	220 mt
13 x 0,9	5 pezzi	300/150 mt
13 x 0,6	5 pezzi	300/150 mt
20 x 0,9	5 pezzi	300/164 mt
27 x 0,9	5 pezzi	300/164 mt
34 x 1,1	5 pezzi	150/164 mt
41 x 1,3	5 pezzi	150/80 mt
54 x 1,3	3 pezzi	150 mt
54 x 1,6	3 pezzi	150 mt
67 x 1,6	3 pezzi	75 mt
80 x 1,6	3 pezzi	75 mt

(*) gli sviluppi indicati possono subire delle variazioni per variabili di approvigionamento, pertanto accertarsi della disponibilità.

M 42 MAXI

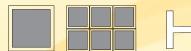
Per tutti i materiali con resistenza alla trazione a 1400 N/mm² (44 HRC)

M 42 ZX

Inserito a complemento della gamma esistente. Lama più elastica per l'utilizzo in caso di vibrazioni, adatta per macchine ad avanzamento manuale e per lavorazioni di scatolati o più pezzi a pacco.

MATRIX MAXI

Per materiali da piccola a media asportabilità, per l'utilizzo in caso di vibrazioni

M 42 TOP COBALT

Per acciai molto legati, per esempio acciai inossidabili, leghe termoresistenti e titanio.

DISPONIBILITA' INDICATIVE

dimensioni (mm)	DENTI PER POLLICE – dentatura normale								dentatura variabile						
	1,25	2	3	4	6	8	10	14	2/3	3/4	4/6	5/8	6/10	8/12	10/14
6 x 0,9					H		N	N							N
10 x 0,9					H	N	N	N							N
13 x 0,6													Matrix N	N	N
13 x 0,9					H	N	N	N							N
20 x 0,9			H	H							H	N	N	N	N
27 x 0,9			N+H+T	N+H+T	N	N	N	N	H	N+H+T	N+H	N	N	N	N
34 x 1,1			N+H+T	N+H+T	N	N	N		H+T	N+H+T	N+H	N	N	N	
41 x 1,3	T	T	N+H	N+H	N				H+T	N+H+T	N+H		N		
54 x 1,6	H	H+T	H+T	N					H+T	H+T	H				
67 x 1,6	H+T	H	H						H	H	H				
80 x 1,6	H								H						

N Dentatura normale con angolo di spoglia pari a 0°. (Maxi cobalt, M42 ZX e Matrix)

H

T

Model	Dim. (mm) A x B x C

AMADA

H-250 SA, HA-250, HDA-250, HFA-250	3505x27x0,90
HA-250 I, HA-250 W, HA-253, HFA-250 W	3505x34x1,10
CHR-300S	3660x27x0,90
HK-400	3885x34x1,10
HFA-330	4115x34x1,10
HA-400, HFA-400	4570x34x1,10
HA-400 W, HFA-400 W	4570x41x1,30
H-450 H	4670x41x1,30
VM-1200, VM-2500	4670x41x1,30
CTB-400	4715x41x1,30
HFA-400, CNC HFA-400 LUL, HFA-400 S	4995x41x1,30
H-650 H, H-650 HD	5040x41x1,30
HA-500, HFA-500	5300x41x1,30
CTB-400/700 W, CTB-7040	5630x41x1,30
HFA-500 CNC, HFA-500 S	5820x54x1,30
HFA-500 CNC, HFA-500 S	5820x54x1,60
VM-3800	5830x54x1,60
HBK-6050	5890x54x1,30
HK-700 FR	6340x54x1,30
HK-800, HKA-800	6650x41x1,30
H-600, H-700, HA-700, HFA-700	7600x54x1,60
H-900 HD, HFA-700 II	8000x54x1,60
H-1080, HK-1000	8800x67x1,60
H-1080/1100 W, H 1000, HFA-1000 CNC	9700x80x1,60
H-1300	11780x80x1,60
H-1600	14425x80x1,60
H-2000	17600x120x1,60

BEHRINGER

SLB 230 DG, SLB 230 G, SLB 230DG HALBAUTOMAT	2700x27x0,90
SLB 240 A, SLB 240 A/G, SLB 240 G HALBAUTOMAT	3180x27x0,90
HBP 220, HBP 220 A	3720x27x0,90
HBP 220, HBP 220 A	3720x34x1,10
HBP 260 A	4100x34x1,10
HBP 260/403 G, HBP 263, HBP 263 A, HBP263 A/G, HBP 263 G	4640x34x1,10
HBP 303, HBP 303 A	4640x41x1,30
HBP 320, HBP 320 A, HBP 340, HBP 340A,HBP340 G	4860x34x1,10
HBP 310/403 GA, HBP 310/523 G, HBP 313 G	5000x34x1,10
HBP 360, HBP 360 A, HBP 360 G	5400x41x1,30
HBP 340/700 G, HBP 400, HBP 400 A, HBP 420, HBP 420 A	5800x41x1,30
HBP430, HBP 430 A, HBP 430 G	5800x54x1,30
HBBS 65/40-2F3, HBBS 65/40-2F4, HBBS 65/40-2F6	6000x54x1,60
HBP 360/704 G	6300x41x1,30
HBP 500, HBP 500 A	6900x41x1,30
HBBS 65/80-2F3, HBBS 65/80-2F4, HBBS 65/80-2F6	6900x67x1,60
HBP 430/854 G	7200x54x1,30
HBP 530, HBP 530 A, HBP 530/700 G	7200x54x1,60
HBBS 110/60-3F3, HBBS 110/60-3F4, HBBS 110/60-3F6	7200x67x1,60
HBP530 A/4S, HBP 530/4S, HBP 530/704 G, HBP 530A/4 HM, HBP 534 A 1000	7300x54x1,60
HBBS110/100-3F3, HBBS 110/100-3F4, HBBS 110/100-3F6	7900x67x1,60
HBP 530/1104 G	8800x54x1,60
HBP 650, HBP 650 A, HBP 650/1050, HBP650/1050 A, HBP 800, HBP 800 A, HBP 800/1050, HBP 800/1050 A, HBP 650/850 A, HBP 800/850 A	8800x67x1,60
HBBS 160/80-3F3, HBBS 160/80-3F4, HBBS 160/80-3F6	9400x67x1,60
HBP 800/1004, HBP 800/1004 G, HBP 800/1204, HBP 800/1204 G	10000x67x1,60
HBP 800/1304 G	10600x67x1,60
HBP 1080, HBP 1080 A	12300x67x1,60
HBP 1080, HBP 1080 A	12300x67x1,60
HBP 1300	12300x80x1,60
HBP 1080/1700 A, HBP 1300/1700	13100x80x1,60
HBP 1080/2100, HBP1080/2100 A, HBP1300/2100	13900x80x1,60

BIANCO

200 M 60°	2450x20x0,90
200 M 60°	2450x27x0,90
270 M 60°, 270 M 60° DS, 270 MS 60°, 270 SA 60°	2450x27x0,90
330 A 60°, 330 SA 60°	3010x27x0,90
370 AF 90°, 370 A 60° DX, 370 CNC AF 90°, 370 CNC A 60° DX, 370 M 60°, 370 MS 60°, 370 M 60°, 370 SA 60°, 370 SA 30° DS	3100x27x0,90
400 SA 45°	3120x27x0,90

DANOBAT

CR-260, CR-260 A, CR-260 AI, CR-260 I	4090x27x0,90
CR-260 AL, CR-260 F	4520x27x0,90
CR-260 AF, CR-260 F	4520x34x1,10
CR-330 AL	4970x27x0,90
CR-330 A, CR-330 AI, CR-330 I, CR-330 A	4970x34x1,10
SCP-500 DI, SCP-500 DIA	4990x34x1,10
VP-50.50.120, VP-50.50.210	5266x41x1,30
CPS-440 AL	5920x34x1,10
CP-420 AN, CP-420 N, CPI-54.40 DI, CPS-440 A, CPS-440 AI	5920x41x1,30
VPL-50.70.4	6040x41x1,30
CP-520 AI, CP-520 I, CPI-70.50 DI	6585x41x1,30
CPI-100.50 DI, CPI-80.50 DI 60°	7545x54x1,30
CP-520 AF, CP-520 F	7690x54x1,60
CP-650 A, CP-660	8015x67x1,60
VL-40.110	8540x41x1,30
HV-2000	8680x54x1,30
CP-100.65, CP-800 A	8700x67x1,60
CP-100/65	8715x67x1,60
VL-150.90	8740x80x1,60
CPI-100.70 DI	8930x54x1,60
CP-100/80	9100x67x1,60
CP-100.80, CP-800 T	9190x67x1,60
CPI-120.50 DI	9330x54x1,80
VLR-100.100.2	9420x54x1,30
CP-120/80 A	9600x67x1,60
CP-1000 T	10415x80x1,60
VL-70.250	10820x54x1,60
CP-1100 A	11100x67x1,60
VLTA-60.250.8	11140x41x1,30
CP-12.11, CP-12.11 T	11300x67x1,60
CP-13.11 T, CP-13/11	11500x67x1,60
CP-13.11	11500x80x1,60
CP-15.12, CP-14/12	12415x80x1,60
G-12.11	12600x80x1,60
G-15.15, CP-15.15 T	14470x80x1,60
G-20.15	15470x80x1,60
G-20.20	17040x80x1,60
G-25.20	19160x80x1,60

FABRIS

210	2090x20x0,90
250, 260	2450x27x0,90
310	2570x27x0,90
SN-280	2830x27x0,90
SN-360	3150x27x0,90

FEMI

782, 783, 780/P	1335x13x0,60
785	1735x13x0,90
792, 793	2140x20x0,90
795, 796	2465x20x0,90

FMB

MINOR	1470x13x0,60
140	2020x20x0,90
150 DS	2400x20x0,90
150 DS	2400x27x0,90
170, 200 A, 200 D, 200 DS, 240 D, 240 DP, 240 SA, 250 D, 250 DP, 250 SA, 250 SA PIPING, PHOENIX PULSAR	2450x27x0,90

Machine	Dim. (mm) A x B x C
KBR 550 H, KBR 550 NA	7820x54x1,60
KBS 851 DG	7980x54x1,30
KBS 851 DG	7980x54x1,60
KBS 1001 DG	8250x54x1,60
KB 700H, KB 700 NA	8920x54x1,60
KBS 1301 DG	9800x67x1,60

KASTO

Machine	Dim. (mm) A x B x C
KASTO BSM E 2/U2	2825x27x0,90
FUNKTIONAL U/A	2910x27x0,90
DIAGONAL	3350x27x0,90
BSM 220 BA, BSM 260 BA, KASTOCUT E 2, KASTOBA A 2, SBA 220 AU,SBA 260 AU,SBL 280 U	3830x27x0,90
KASTOSSB A 2 fino al mod. 106	3912x34x1,10
dopo il mod. 107	4115x34x1,10
dopo il mod. 113	4115x38x1,30
dopo il mod. 114	4115x41x1,30
SSB 260 VA fino al mod. 106	3912x34x1,10
dopo il mod. 107	4115x34x1,10
dopo il mod. 113	4115x38x1,30
dopo il mod. 114	4115x41x1,30
KASTOSSB F 2	4115x41x1,30
BSM 260/400 B/G, SBA 260/400 U/G	4310x27x0,90
PBA 320/460 U /AU	4623x41x1,30
KASTOPOS A 2, KASTOPOS A 3, KASTOPOS GA 2, KASTOPOS GA 3	4930x34x1,10
KASTOTWIN fino al mod. 103	4930x41x1,30
A 2/A 3 + L 2 + L 3 dopo il mod. 104	4930x34x1,10
SBA 280 AU, SBA 280 AU-G, SBA 320 AU, SBA 320 AU-G, SBL 320 G, SBL 320 GH	4930x34x1,10
KASTOPLATE U 3 fino al mod. 101	4930x41x1,30
KASTOPLATE U 3	4930x54x1,30
KASTOTWIN A 2/ L2, KASTOTWIN A 3/L 3, KASTOCUT GE 3, KASTOCUT GU 3, KASTOCUT GE 4, KASTOCUT GU 4, KASTOPOS A 2/L 2, KASTOPOS A 3/ L 3, KASTOPOS A 4/L 4, KASTOPOS GA 2/ GL 2, KASTOPOS GA 3/GL 3, KASTOPOS G 4/ GL 4	5090x34x1,10
KASTOPOS GA 4, KASTOPROFIL 3, SBA 400 AU, SBA 400 AU-G, SBL 400 G, SBL 400 GH	5090x34x1,10
KASTOTWIN U4 fino al mod. 103	5090x41x1,30
dopo il mod. 104	5700x41x1,30
SBL 380 U	5232x34x1,10
BBS 360/660	5290x41x1,30
BBS 360/660	5290x54x1,30
KASTOBBS U 3X6	5290x41x1,30
KASTOBBS U 3X6	5290x54x1,30
HBA 340 AU/360 AU fino al mod. 107	5334x34x1,10
HBA 360 AU A dopo il mod. 108	5334x41x1,30
PBA 460 U/AU	5334x41x1,30
KASTOBLOC U5	5450x41x1,30
KASTOBLOC U5	5450x54x1,30
KASTOPLATE U3 fino al mod. 102	5450x41x1,30
KASTOPLATE U3	5450x54x1,30
KASTOWIN A 4/L 4, KASTOWIN F 3	5700x34x1,10
KASTOWIN A 4/L 4, KASTOWIN F 3	5700x41x1,30
KASTOWIN FL 3	5700x41x1,30
HBA 360/600 U fino al mod. 107	5734x34x1,10
HBA 360/600 U dopo il mod.108	5734x41x1,30
PBA 520/620 U/AU	6096x41x1,30
HBA 420 AU	6300x41x1,30
HBA 420 AU	6300x54x1,30
KASTOTECH A 3/U 3	6380x34x1,10
KASTOTECH A 3/U 3	6380x41x1,30
KASTOTECH A 4/F 4/U 4	6380x41x1,30
KASTOTECH A 4/F 4/U 4	6380x54x1,30
KASTOTURN D 4	6775x41x1,30
BBS 560/1060 U/AU	6960x54x1,60
BBS 560/1060 U/AU	6960x67x1,60
HBA 520 U/520 AU, PBA 660 U/AU	7239x54x1,30
HBA 520 U/520 AU, PBA 660 U/AU	7239x54x1,60
HBA 520/620 U/AU	7439x54X1,30
BBS 860/1060	7440x54X1,60
BBS 860/1060	7440x67x1,60
KASTOBBS U 5X10	7440x54x1,60
KASTOBBS U 5X10	7440x67x1,60
KASTOBBS U 8X10	7440x54x1,60
KASTOBBS U 8X10	7440x54x1,60
KASTOTURN D5	7525x54x1,30
KASTOTEC A 5/F 5/U 5	7675x54x1,30
KASTOTEC A 5/F 5/U 5	7675x54x1,60
KASTOTEC A 5/F 5/U 5	7675x67x1,60
KASTOBBS U 10	7772x54x1,60
KASTOBBS U 10	7772x67x1,60
PBA 660/800 U/AU	8128x54x1,30
PBA 660/800 U/AU	8128x54x1,60
PBA 660/800 U/AU	8128x67x1,60
BBS 460/1660 U/AU, BBS 660/1660 U/AU	8350x54x1,60
BBS 460/1660 U/AU, BBS 660/1660 U/AU	8350x67x1,60
KASTOBBS U 4X16, KASTOBBS U 6X16	8350x54x1,60
KASTOBBS U 4X16, KASTOBBS U 6X16	8350x67x1,60
KASTOTURN D 6	8400x54x1,30
HBA 660 AU, HBA 660/U	8585x67x1,60
KASTOHBA A 6	8585x67x1,60
KASTOTWIN A 6/L 6	8670x54x1,60
BBS 360/2060 U/AU	8686x41x1,30
BBS 360/2060 U/AU	8686x54x1,30
KASTOBBS U 3X20	8686x41x1,30
KASTOBBS U 3X20	8686x54x1,30
KASTOBBS A 4X16	8750x54x1,60
KASTOBBS A 4X16	8750x67x1,60
PBA 800/800 / U/AU	8890x54x1,30
PBA 800/800 / U/AU	8890x54x1,60
PBA 800/800 / U/AU	8890x67x1,60
HBA 660/1060 U/AU	9385x67x1,60
KASTOHBA A 6X10	9385x67x1,60
PBA 800/1060 U/AU	9398x54x1,60
PBA 800/1060 U/AU	9398x67x1,60
KASTOBBS U 8X20	9745x54x1,60
KASTOBBS U 8X20	9745x67x1,60
BBS 1260/1560, HBA 860/1060 AU-CNC	10260x67x1,60
BBS 1260/1560, HBA 860/1060 AU-CNC	10260x80x1,60
KASTOBBS U 12X15, KASTOHBA A 8X10	10260x67x1,60
KASTOBBS U 12X15, KASTOHBA A 8X10	10260x80x1,60
KASTO U 15	10780x67x1,60
HBA 1060/1260 U/AU, KASTOHBA A 10X12	11430x80x1,60
BBS 1860/1560	11430x100x2,00
BBS 1860/1560	11430x125x2,00
KASTOBBS U 18/15	11430x100x2,00
KASTOBBS U 18/15	11430x125x2,00
KASTOHBA A 13	12660x80x1,60
PBA 1060/1260 U	13360x67x1,60
PBA 1060/1260 U	13360x80x1,60
HBA 1060/1660 U/AU, KASTOHBA A 13X17	13460x80x1,60
PBA 1060/1660 U	14148x67x1,60
PBA 1060/1660 U	14148x80x1,60
PBA 1060/2060 U	14960x67x1,60
PBA 1060/2060 U	14960x80x1,60
PBA 1360/1360 U	15980x80x1,60
PBA 1660/1660 U- GANTRY	17960x80x1,60

MACC

Machine	Dim. (mm) A x B x C
SP215	2060x20x0,90
SP270M, SP300M, SP300S, SP315M, SP315S, SP350M, SP350S	2450x27x0,90
SP360A, SP360ATF, SP360SI	3010x27x0,90
SP700DI	5540x41x1,30

MEBA

Machine	Dim. (mm) A x B x C
220 G	2450x27x0,90
200	2490x20x0,90
230 G, 230 DG, 230 DG-P, 230 GA-P, 230 GA-H, 230 GA-NC	2710x27x0,90
220 DG	2825x27x0,90
180	3020x27x0,90
225	3350x27x0,90
251, 251 A, 301 G, 301 GA	3660x27x0,90
250, 250A, 270, 270A, 305G, 305DG, 305GA, 320	3800x27x0,90
300 A, 310 G, 310 GA, 320, 320 A, 325	3800x34x1,10
310 DG, ECO 320 G STANDARD, ECO 320 GA STANDARD	4200x27x0,90

Sviluppi delle macchine in commercio

B C A

	Dim. (mm) A x B x C
ANTARES, ANTLIA CALIPSO, CENTAURO, CYGNUS, OMEGA, ORION, SIRIUS, TRITON, URANUS	2700x27x0,90
240 AV, 240 AVD, 300 D, 300 SAV, JUPITER, MAJOR, TITAN, ZEUS	3180x27x0,90
400 SAV, GALATIC	3420x27x0,90
COPERNICO	3470x13x0,90
COPERNICO	3470x20x0,90
HERCULES, PEGASUS	4120x34x1,10
APOLLO	4140x34x1,10
SCORPIO	4250x34x1,10
POLARIS	4300x34x1,10
POLARIS dal 1999	4500x34x1,10
1200 SAV	4900x27x0,90
ATLANTA	4900x41x1,30
PLUTON 1	4980x27x0,90
PLUTON 2	5020x34x1,10
OLIMPUS 1, OLIMPUS 2, OLIMPUS 3	5450x41x1,30
PLUTON dal 1999	5600x34x1,10

FORTE

PICCOLO	1215x13x0,60
K 150	2000x20x0,90
K 300, K300/SA	2600x27x0,90
160, 160 SI	2740x20x0,90
F 200/S	2740x27x0,90
F 250, F 280/SI, F 320/SI, BA 251, SBA 240	3660x27x0,90
BA 321/SIP, BA 321/SIP-CNC	3660x34x1,10
SBA 241/S, SBA 241/S/M-CNC	4100x34x1,10
UNFORTE 500	4300x34x1,10
UF 400	4320x27x0,90
F 320/SI-GBS	4350x34x1,10
F 360/S	4870x27x0,90
F 420/SI, SBA 341/S	4870x34x1,10
SBA 361/S, SBA 361/S-CNC	4870x41x1,30
SBA 421/S, SBA 421/S-CNC	6050x41x1,30
SBA 531/S, SBA 531/S-CNC	6270x54x1,60
SBA 651/S, SBS 651/S	7400x54x1,60
SBS 801/S	9000x67x1,60
SBS 1001/S	10270x67x1,60

FRIGGI

1 MF 320	4550x41x1,30
AST 650x400	5500x34x1,10
1 MF 420	5550x41x1,30
FG 700 TS	5600x34x1,10
104 FG 700 TS	5600x34x1,10
104 FG 700 TS	5600x27x0,90
104 FG 700 TS	5600x20x0,90
2 MF 520 N ACN	6750x54x1,30
2 MF 520 N	6800x54x1,60
AST 1200X400	6890x34x1,10
VAS H 4000X650X900	6900x54x1,60
VAS H 4000X650X900	6900x67x1,60
VAS H 2500X650X900	6920x54x1,60
2 MF 520	7260x54x1,60
VAS H 3000X1000X900	7900x54x1,60
VAS H 3000X1000X900	7900x67x1,60
VTS 3000, VTS 4000	8270x41x1,30
STP 520X700	8270x54x1,60
ONL 560X600 ACN	8470x54x1,60
2 MF 650	8530x54x1,60
AST 1500X600 S	8550x41x1,30
AST 1500X600 R	8600x54x1,60
ONL 660X700 ACN	8660x41x1,30
ONL 660X700	8660x41x1,60
VAS H 3000X1500X1200	9000x67x1,60
VAS H 3000X1500X1200	9370x67x1,60
VAS H 3000X1500X900	9080x54x1,60
VAS H 3000X1500X900	9080x67x1,60
VAS OSF 6250	9360x41x1,30
VAS OSF 6250	9360x54x1,60
VAS H 4000X1500X1200	9370x54x1,60
VAS H 4000X1500X1200	9370x67x1,60
AST 2000X600	9510x41x1,30
AST 1500X800 R	9610x41x1,30

B C A

	Dim. (mm) A x B x C
2 MF 800	9820x67x1,60
AST 2500X400	10500x41x1,30
2 MF 1000	11500x67x1,60
2 MF 1000 F ACN	11900x67x1,60
2 MF 1000X1500	12550x80x1,60
2 MF GANTRY 1500X1500	14000x80x1,60
2 MF GANTRY 1500X2000	14500x80x1,60
2 MF GANTRY 2000X2000	15600x80x1,60
2 MF GANTRY 2500X2500	17600x80x1,60

HYD MECH

HSV-250	3607x27x0,90
S-10, V-14, V-14 A, V-14 P	3660x27x0,90
S-20, S-20 A, S-20 P, S-20 H	4115x27x0,90
H-10 A, H-12 A, H-12 P	4115x34x1,10
V-18, V18 A, V-18 APC, V-18 P	4546x34x1,10
H-14 A, H-14 P	4674x34x1,10
S-23, S-23 A, S-23 P, S-23 H	4724x34x1,10
VW-18	4876x27x0,90
V-18 EXTENDED HEAD	5030x34x1,10
M-16 A, M-16 P	5640x34x1,10
H-16 A, H-16 P	5740x41x1,30
H-18 A, H-18 P	5842x34x1,10
H-18 A, H-18 P	5842x41x1,30
M-20 A, M-20 P	6248x41x1,30
H-20 A, H-20 P	6760x54x1,30
H-20 A, H-20 P	6760x54x1,60
H-22 A, H-22 P	6858x54x1,60
V-30	7370x41x1,30
V-30	7370x54x1,30
V-30	7370x54x1,60
H-26 A, H-26 P	7620x54x1,30
H-26 A, H-26 P	7620x54x1,60
H-28 A, H-28 P	7620x54x1,60
S-35 P	9045x54x1,60
H-32 A, H-32 P	9246x67x1,60
H-26/42	10058x67x1,60
H 40/40	11300x67x1,60
H 40/40	11300x80x1,60
H-40	11300x80x1,60
H 40/60	12290x80x1,60
H 40/80	13360x80x1,60

IMET

BASIC 230/60	2510x20x0,90
BS 280 PLUS, BS 280 PLUS GH BS 280 PLUS SH, BS 280 PLUS SH-E BS 280 PLUS SHI, BS 280 PLUS SHI-E BS 280/60, BS 280/60 AFI-E, BS 280/60 GH BS 280/60 SH	2750x27x0,90
BS 350 AFI-E, BS 350 AFI-NC, BS 350 GH, BS 350 SHI, BS 350 SHI-E, BS 350/60 AFI-NC	3360x27x0,90
VTF 500 SHI-E/ESC	4115x34x1,10
X-TECH 360, X-TECH 410	6150x34x1,10
X-TECH 360, X-TECH 410	6150x41x1,30

KALTENBACH

UMB 250	3200x27x0,90
KBR 280 NA	3800x34x1,10
KB 360G, KB 360 NA-G	3830x27x0,90
KBR 500 G	4600x34x1,10
KBR 610 DG	5620x34x1,10
KB 305 H, KB 305 NA	5620x34x1,10
KB 305 H, KB 305 NA	5620x41x1,30
KB 380 H, KB 380 NA	5620x34x1,10
KB 380 H, KB 380 NA	5620x41x1,30
KBS 400 DG	5730x34x1,10
KBR 370 H, KBR 370 NA	5730x41x1,30
KBS 620 DG	6175x41x1,30
KB 455 H, KB 455 NA	6200x41x1,30
KB 455 H, KB 455 NA	6200x54x1,30
KBS 750 DG	6990x41x1,30
KBR 460 H, KBR 460 NA	7470x54x1,30
KB 550 H, KB 550 NA	7820x54x1,30

	Dim. (mm) A x B x C
280, 280A, 310 GA-L, 310 G-L	4200x34x1,10
ECO 320 G PROPELLED WITHOUT LEVEL/HSS	4200x34x1,10
ECO 320 GA STANDARD PROPELLED WITHOUT LEVEL/S	4200x34x1,10
ECO-S 335, 335 A, 335 G, 335 GA335 DG, 335 DGA, ECO 320 DG, 320 DGA	4400x34x1,10
330/330 A AFTER MACHINE CARD	4471x34x1,10 4471x41x1,10
340/340 A AFTER MACHINE CARD	4623x34x1,10 4623x41x1,30 4640x34x1,10 4640x41x1,30
280 A (fino al 1994)	4670x41x1,30
407 A , 407 A-OV	5120x41x1,30
380, 380 A (fino al 1994), 420, 420 A	5334x41x1,30
400, 300 G-500, 300 DG-500, 300 GA-500, 300 DGA-500	5400x34x1,10
440	5400x41x1,30
380, 380 A, 420 G, 420 GA, 430, 430 A	5800x41x1,30
400 G-700 (dal 1994)	6000x41x1,30
435 G, 435 GA	6080x41x1,30
400 G-700 (fino al 1997) 400 GA-700 (fino al 1997)	6310x41x1,30
520	6354x41x1,30
420 G-800, 420 GA-800	6450x54x1,30
400 DG-700, 400 DGA-700, 400 G-700 (dal 1997) 400 GA-700 (dal 1997)	6760x41x1,30
560, 560 A, 660, 660 A (fino al 1997)	7830x54x1,60
560, 560 A, 560 G-700, 560 DG-700, 560 GA-700, 560 DGA-700, 650 G-700, 650 DGA-700, 650 DG-700, 650 GA-700, 660, 660 A	8500x54x1,30
560 G-1000, 560 DG-1000, 560 GA-1000, 560 DGA-1000, 650 G-1000, 650 GA-1000, 650 DG-1000, 650 DGA-1000	9300x54x1,60

MEP

	Dim. (mm) A x B x C
PH 100	1138x13x0,60
SHARK 200, SHARK 200/2	2375x20x0,90
SHARK 200, SHARK 200/2	2375x20x0,90
SHARK 260, SHARK 270, SHARK 27 SX, SHARK 270 CNC	2750x27x0,90
SHARK 280, SHARK 280 SX, SHARK 280 SXI	2950x27x0,90
SHARK 320 AX, SHARK 320 AXI, SHARK 320 SX, SHARK 320 SXI, SHARK 320 CNC	3150x27x0,90
SH 330 AXI-S, SHARK 330 HH, SH 330 CNC, SH330 CNC/S	3320x27x0,90
SH 330 HH	3320x27x0,90
SH 400 CNC	4400x34x1,10

MISSLER

	Dim. (mm) A x B x C
DEB 280 CE	4100x34x1,10
ACM 600	4570x34x1,10
DEB 340 CE	5000x34x1,10
DEB 410 CE	5940x41x1,30
DEB 420 CE	6200x54x1,30
DEB 420 CE	6200x54x1,60
DEB 540 CE	7460x54x1,30
DEB 540 CE	7460x54x1,60
DEB 650 CE	9400x67x1,60
DEB 720 CE	9520x67x1,60

PEDRAZZOLI

	Dim. (mm) A x B x C
SN 210	2000x19x0,90
SN 255	2500x19x0,90
SN 270 N	2500x27x0,90
SN 275, SN275SA-IDR, SN300MRM, SN300 SA-IDR	2825x27x0,90
SN 350 NEWTON, SN 350 AP, SN 350 AP-90, SN 350 AP-CNC, SN 365 SA-IDR	3150x27x0,90
SN 380 SA-DIR	3634x34x1,10

RUSCH

	Dim. (mm) A x B x C
TOP SAW 320	2825x27x0,90
260/320 AF, 275 A, 320/450 G, HBS 260	3660x27x0,90
280 A, 290 A, 290 A 2000	4500x34x1,10
AS 420, S 420	4900x27x0,90
340 A, 400 A, 400/600 SA	5250x34x1,10
420 A	5420x41x1,30
420/700, 420/700 G, 420/700 GS	5740x34x1,10
420/500 G, 520 A	5890x41x1,30
520/700, 520/700 G, 520/700 GS	6380x41x1,30
550 A	8400x67x1,60
600 A	8800x67x1,60

THOMAS

	Dim. (mm) A x B x C
HOBBY 1 - WAL- ZER	1325x13x0,60
HOBBY 2 - WAL- ZER	1638x13x0,60
ZIP 21 MONOFASE, ZIP 21 TRIFASE	2080x20x0,90
SAR 230, TRAD270EXTRA, TRAD270 50 3M, ZIP 27	2450x27x0,90
SAR 250 GDS, SAR 250 SA GDS, SUPER TRAD 300, SUPER TRAD 300 AO CN 3M, SUPER TRAD 300 AO CN EVOLUTION, SUPER TRAD 300 50 DIGIT	2750x27x0,90
SUPERTRAD 350, SUPERTRAD 350 50 DIGIT, ZIP 35	2925x27x0,90
DC 270 CICLOMATIC CN	3660x27x0,90
SAR 331 GDS, SAR 331 SA GDS	3810x27x0,90
DC 340 CICLOMATIC CN, SAR 330 SA-G	3920x34x1,10
SAR 360 SA GDS	4115x34x1,10
DC 420 CICLOMATIC CN	4570x34x1,10
SAR 460 SA-G DIGIT	5500x41x1,30
DC 460 CICLOMATIC CN DC 550 CICLOMATIC CN	5800x41x1,30
DC 720 CICLOMATIC CN	8120x54x1,60

I denti della lama si usurano dopo pochi tagli.	Senso di lavoro del nastro non corretto.	Rivoltare nastro.
	Velocità di taglio troppo elevata.	Diminuire valore di velocita'.
	Durezza del materiale elevata.	Impostare velocità adeguata.
	Lama non rodata adeguatamente.	Eseguire il primo taglio con pressione di taglio e velocita' di avanzamento a valori inferiori ai nominali.
	Surriscaldamento della lama.	Verificare la qualita' e la quantita' della miscela lubro-refrigerante
	Presenza di inclusioni nel pezzo da tagliare.	Verificare omogeneità del pezzo da tagliare. Eventualmente spostare la zona di taglio.
Rottura netta dei denti sulla base di ancoraggio del corpo, ad intervalli non regolari.	Vibrazioni anomale durante la fase di taglio.	Serrare accuratamente il pezzo o i pezzi da tagliare. Su macchine con serraggio idraulico verificare pulizia morse e pressione di esercizio.
	Operazione di taglio iniziata su uno spigolo in modo non costante.	Iniziare il taglio con una velocità e pressione di avanzamento inferiore a quella nominale di lavoro.
	Avanzamento non costante.	Regolare la velocità e la pressione di avanzamento in relazione alla sezione di taglio e alla durezza del materiale. Su macchine con avanzamento automatico, controllare la funzionalità del sistema di avanzamento.
	Dentatura non adeguata alla configurazione della sezione da tagliare.	Cambiare tipo di dentatura adeguandola alla tipologia della sezione che si intende tagliare.
	Velocità di taglio non adeguata alla sezione da tagliare.	Diminuire velocità di taglio.
Presenza di cricche ortogonali al dorso del corpo lama.	Valori di tensionatura lama troppo elevati.	Riportare il valore di tensionatura ai valori consigliati dal costruttore della lama.
	Pressione e velocità di avanzamento troppo elevati.	Diminuire la pressione e la velocità di avanzamento.
	Carico per dente eccessivo.	Sostituire tipo di dentatura con un numero di denti maggiore in modo da far diminuire il carico singolo per dente durante la fase di asportazione truciolo.
	Cuscinetti o pattini guidalama usurati e perpendicolari alla base della morsa.	Sostituire cuscinetti o pattini guidalama.
	Gruppo tensionatore della segatrice starato.	Verificare la funzionalita' dei particolari meccanici facenti parte del gruppo tensionatore (manometro, fine corsa di minima tensione, guide e molle se meccanico, eventuali tenute, raschiatori e livello olio se idraulico).
	Presenza casuale di trucioli tra i volani e lama.	Predisporre un adeguato sistema per l'evacuazione dei trucioli.
	Surriscaldamento eccessivo del corpo lama.	Aumentare la portata del liquido lubrorefrigerante.
	Gruppi guidalama troppo vicini ai due volani.	Avvicinare i gruppi guidalama al pezzo da tagliare.
Il taglio non è perpen-dicolare. (taglio storto)	Posizionamento non corretto del pezzo da tagliare.	Eliminare eventuali residui di truciolo sul piano di appoggio della morsa.
	Tensionatura della lama troppo bassa.	Riportare il valore di tensionatura ai valori consigliati dal costruttore della lama.
	Distanza dei supporti guidalama troppo elevata.	Avvicinare i supporti guidalama il più possibile al profilo esterno del pezzo da tagliare.
	Supporti guidalama non allineati.	Verificare linearità tra i due supporti guidalama.
	Cuscinetti o pattini guidalama usurati.	Sostituire cuscinetti o pattini guidalama.
	Intasamento dei trucioli nelle gole dei denti.	Verificare che l'evacuazione dei trucioli avvenga correttamente.
	Dentatura non adeguata.	Sostituire tipo di dentatura.
	Valori di pressione e velocità di avanzamento troppo elevati.	Regolare la velocità e la pressione di avanzamento in relazione alla sezione di taglio e alla durezza del materiale. Su macchine con avanzamento automatico, controllare la funzionalità del sistema di avanzamento.
	Corpo lama deformato.	Sostituire lama.
	Morsa non perpendicolare alla lama.	Verificare la perpendicolarità e l'ortogonalità tra il gruppo morsa e il gruppo di taglio.
	Stradatura della lama non corretta.	Verificare valori di stradatura della lama. *Si raccomanda che nella fase di salita dell'arco porta lama dopo aver eseguito la fase di taglio, la lama non deve essere in movimento.
	Caratteristiche meccaniche del pezzo da tagliare non costanti (presenza di inclusioni o incrudimenti da laminazione o trafilatura).	Diminuire la pressione e la velocita di avanzamento. Diminuire la velocita' di taglio. Spostare la zona del taglio.
	Sega a nastro con dentatura usurata.	Sostituire sega a nastro.
	Cuscinetti o pattini guidalama con misura insufficiente per tenere in guida la lama.	Sostituire cuscinetti o i pattini guidalama in modo che possano tenere in guida la lama per min. 85 % dell'altezza della lama.

La lama tende ad uscire dai volani fermandosi nella fase di taglio	Tensionatura della lama troppo bassa.	Riportare il valore di tensionatura ai valori consigliati dal costruttore della lama.
	Superfice di appoggio lama su volani usurata.	Verificare planarità superficie di appoggio lama su volani.
	Lunghezza della lama errata.	Sostiuire lama.
La superficie del pezzo tagliato presenta una finitura imperfetta e sono presenti delle rigature.	Dentatura non adeguata alle caratteristiche del materiale da tagliare.	Cambiare tipo di dentatura.
	Stradatura eccessiva.	Verificare valori di stradatura prima d'inizio taglio.
	Avanzamento non costante.	Eseguire il taglio con una velocità e una pressione di avanzamento uniforme. Su macchine con avanzamento lama automatico, controllare dispositivo di avanzamento.
SUPERFICIE DI TAGLIO TROPPO RUVIDA	Lubrificazione inadeguata.	Verificare quantità e qualita' del liquido lubro/refrigerante.
	Pressione e velocità di avanzamento troppo elevati.	Diminuire valori di pressione e velocità di avanzamento.
Il corpo lama presenta rigature parallele al dorso lama.	Supporti guidalama non allineati.	Verificare linearità tra i due.
	Cuscinetti o pattini guidalama usurati.	Sostituire cuscinetti o pattini guidalama.
Il dorso lama presenta sbavature e la sua superficie risulta lucidata.	Pressione e velocità di avanzamento troppo elevati.	Diminuire la pressione e la velocità di avanzamento.
	Cuscinetti o pattini premi lama usurati.	Sostituire cuscinetti o pattini premi lama.
Rottura della lama perpendicolarmente al dorso, nella zona di saldatura.	Processo di saldatura rinvenimento lama non corretto.	Sostituire lama.
La lama si rompe nettamente con una rottura ortogonale al dorso lama in una zona a caso della lama a nastro.	Su segatrice con battuta di riscontro fissa per taglio a misura, il pezzo tagliato si incunea tra la lama e la battuta.	Rendere possibile l'evacuazione del pezzo tagliato, dal piano di taglio.
	La lama non si ferma dopo aver eseguito il taglio.	Regolare su segatrice fine corsa di discesa lama, in modo che possa arrestare la rotazione della lama a fine taglio.
	Pressione e velocità di avanzamento troppo elevati.	Diminuire la pressione e la velocità di avanzamento.
	Valori di tensionatura lama troppo elevati.	Riportare il valore di tensionatura ai valori consigliati dal costruttore della lama.
Rottura irregolare della lama ROTTURA IRREGOLARE DELLA LAMA	Materiale non bloccato in morsa	Controllare la morsa

L'esperto risponde

Qual'è il limite di durezza massimo a cui si può tagliare?

Il limite ragionevole oltre il quale non ci si può spingere è di 40Rc. Oltre tale valore il materiale può comunque essere tagliato, ma la durata della lama sarà notevolmente diversa.

Qual'è il rodaggio corretto?

Utilizzando una lama nuova a condizioni normali, senza il rodaggio, succede che le punte dei denti molto affilati vengono strappati, pertanto la parte tagliente della lama risulterà frastagliata, causando tagli non perfetti e quindi usura anticipata.
Il rodaggio è il tempo necessario a conseguire l'attitudine al taglio, questo significa portarsi al valore ottimale passando attraverso un avanzamento graduale. Il rodaggio deve essere effettuato sul medesimo materiale che verrà poi tagliato.
Il numero di tagli durante il rodaggio è in funzione del tipo di materiale da tagliare.

Qual'è la causa della rottura di lame nel pieno della loro interezza e funzionalità?

- Improprio allineamento e posizionamento, delle pulegge e/o delle guide,
- Tensionatura errata della lama
- Diametro puleggia inadeguato per il tipo di lama
- Regolazione delle guide inadeguata che provoca una prematura usura della lama.

SEGHE CIRCOLARI

Seghe circolari per il taglio di metalli su macchine troncatrici lente.
Lame in HSS-DMo5 e HSS-Co5%.

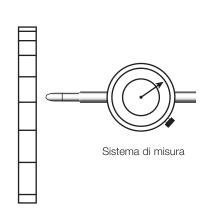
SBANDIERAMENTO

NORMAL

SBANDIERAMENTO STANDARD

Ø	Sbandieramento
175 - 250	0,20
275 - 350	0,25
370 - 500	0,30
525 - 600	0,35

Sistema di misura

BEST

SBANDIERAMENTO RIDOTTO

Ø	Sbandieramento
175 - 200	0,12
210 - 300	0,15
315 - 350	0,18
370 - 450	0,20
500 - 600	0,25

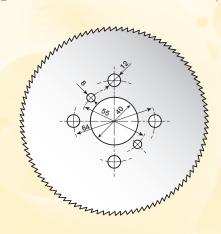
RIVESTIMENTI SUPERFICIALI

L'esecuzione standard di tutta la gamma è NEUTRA ma è disponibile anche VAPO.
Le seghe circolari possono essere rivestite P.V.D.(Physical Vapour Deposition), per incrementare le prestazioni dell'utensile aumentandone la durata e riducendo il tempo di taglio.
I rivestimenti normalmente usati sono TIN (2200 HV); TICN (3200 HV) e TIALN (3000 HV).

materiale	rivestimenti consigliati	
	con lubrificazione	con micro nebulizzazione
acciaio al carbonio	TIN	TIALN
acciai legati	TIN / TICN	TIALN
acciaio inox	TIN	TIALN
ghisa	TiCn	TIALN
inconel	TIALN	TIALN
titanio	TIALN	TIALN
rame	TICN	TIALN
bronzo e ottone	TIALN	TIALN

Profondità di rivestimento 3 micron

FORI DI TRASCINAMENTO STANDARD

Foro centrale	Fori di trascinamento
ø 32	2-8-45 + 2-9-50 + 2-11-63
ø 32	asole
ø 40	2-8-55 + 4-12-64
ø 50	4-15-80 + 4-14-85

SEGHE CIRCOLARI HSS - DMo5 - Co5%

dimensioni mm	foro centr. ø mm	flangia ø mm	T 3 Bw	T 4 Bw	T 4,5 Bw	T 5 Bw	T 5,5 Bw	T 6 C	T 7 C	T 8 C	T 9 C	T 10 C	T 12 C	T 14 C	T16 C	T18 C
			passo (T) e forma dente - numero denti corrispondenti													
175x1,2	32	75	180	140		110		90		70						
175x1,5	32	75	180	140		110		90		70						
175x2,0	32	75	180	140		110		90		70						
200x1,0	32	100	200	160		130		100		80		64				
200x1,2	32	100	200	160		130		100		80		64				
200x1,5/1,6	32	90	200	160		130		100		80		64				
200x1,8	32	90	200	160		130		100		80		64				
200x2,0	25,4/32	90	200	160		130		100		80		64				
200x2,5	32	90	200	160		130		100		80		64				
210x2,0	32	90	210	160		130		110		80						
225x1,2	32	100	220	180		140		120		90	80					
225x1,5/1,6	32	90	220	180		140		120		90	80					
225x1,8	32/40	90	220	180		140		120		90	80					
225x1,9/2,0	32/40	90	220	180		140		120		90	80					
225x2,5	32	90	220	180		140		120		90	80					
250x1,0	32	100	250	200		160		128	110	100		80	64			
250x1,2	32	100	250	200		160		128	110	100		80	64			
250x1,5/1,6	32	100	250	200		160		128	110	100		80	64			
250x2,0	25,4/32/40	100	250	200	180	160	140	128	110	100		80	64			
250x2,5	25,4/32/40	100	250	200		160		128	110	100		80	64			
250x3,0	32	100	250	200		160		128	110	100		80	64			
275x1,6	32	100	280	220		180		140	120	110		90				
275x2,0	32/40	100	280	220	200	180	160	140	120	110		90				
275x2,5	25,4/32/40	100	280	220	200	180	160	140	120	110		90				
275x3,0	32/40	100	280	220		180		140	120	110		90				
300x1,6	32/40	100	300	220		180		160	140	120		94	80			
300x2,0	32/40	100	300	220		180		160	140	120		94	80			
300x2,5	32/38/40	100	300	220		180		160	140	120		94	80			
300x3,0	32/40	100	300	220		180		160	140	120		64	80			
315x1,6	32/40	100	300	240		200		160	140	120		100	80	70		
315x2,0	32/40	100	300	240		200		160	140	120		100	80	70		
315x2,5	32/40	100	300	240		200		160	140	120		100	80	70		
315x3,0	32/40	100	300	240		200		160	140	120		100	80	70		
315x3,5	32/40	100	300	240		200		160	140	120		100	80	70		
325x2,0	32/40	120	320	250		200		170		128		100	80			
325x2,5	32/40	120	320	250		200		170		128		100	80			
325x3,0	40	120	320	250		200		170		128		100	80			
350x1,8	32/40/50	120	350	280		220		180	160	140	120	110	90	80		
350x2,0	32/40/50	120	350	280		220		180	160	140	120	110	90	80		
350x2,5	32/40/50	120	350	280		220		180	160	140	120	110	90	80		
350x3,0	32/40/50	120	350	280		220		180	160	140	120	110	90	80		
350x3,5	32/40/50	120	350	280		220		180	160	140	120	110	90	80		
370x2,5	40/50	120		280		220		190	160	140	120	110	90	80	70	
370x3,0	32/40/50	120		280		220		190	160	140	120	110	90	80	70	
370x3,5	40	120		280		220		190	160	140	120	110	90	80	70	
400x2,5	40/50	120		310		250		200		160		120	110	90		70
400x3,0	40/50	120		310		250		200		160		120	110	90		70
400x3,5	40/50	120		310		250		200		160		120	110	90		70
400x4,0	50	120		310		250		200		160		120	110	90		70
425x2,5	40/50	120		320		260		220		160		130	110		80	70
425x3,0	40/50	120		320		260		220		160		130	110		80	70
425x3,5	50	120		320		260		220		160		130	110		80	70
425x4,0	50	120		320		260		220		160		130	110		80	70
450x2,5	40/50	140		350		280		230		180		140	120		90	80
450x3,0	40/50	130		350		280		230		180		140	120		90	80
450x3,5	40/50	130		350		280		230		180		140	120		90	80
450x4,0	40/50	130		350		280		230		180		140	120		90	80
500x3,0	40/50	130				310		260		200		160	130	110	100	90
500x3,5	40/50	130				310		260		200		160	130	110	100	90
500x4,0	40/50	130				310		260		200		160	130	110	100	90
500x5,0	40/50	130				310		260		200		160	130	110	100	90
525x3,5	50	140		410		330		270		210		164	140	110	104	90
525x4,0	50	140		410		330		270		210		164	140	110	104	90
550x4,0	90	140		440		340		280		220		170	140	120	110	90
550x5,0	50	140		440		340		280		220		170	140	120	110	90
570x4,0	50	150		450		360		300		220		180	150	120	110	100
570x5,0	50	150		450		360		300		220		180	150	120	110	100
600x4,0	50	150		460		380		320		240		190	160	130	120	100
600x5,0	50	150		460		380		320		240		190	160	130	120	100

Pronte a magazzino senza denti

Pronte a magazzino anche con i denti indicati

HSS-Co5% pronte a magazzino senza denti

FORMA DENTE

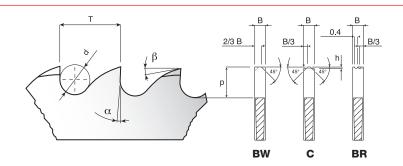
A) Dente adatto per lavori di meccanica fine. Viene usato per passi da 0,8 a 6.

B) Forma utilizzata per facilitare la fuoriuscita del truciolo rispetto al dente A.

AW) Stessa applicazione dente A con truciolo più piccolo.

BW) Forma utilizzata sulle troncatrici per spessori fino a 2-3 mm.

BR) Forma dente particolarmente indicata per il taglio dei tubi.

C) Forma dente utilizzata per spessori superiori a 4-5 mm.

T = Passo
p = Altezza dente
B = Spessore lama
α = Angolo di taglio
β = Angolo di spoglia
h = Differenza dente C
d = Diametro scarico

DATI TECNICI

Materiale	Velocità di taglio Vc = m/min	Avanzamento per dente fz = mm/Z
Acciaio pieno fino a 500 N/mm²	30 - 50	0,05 - 0,08
Tubi acciaio fino a 500 N/mm²	240	0,08 - 0,12
Acciaio pieno fino a 800 N/mm²	20 - 40	0,03 - 0,06
Tubi acciaio fino a 800 N/mm²	120	0,05 - 0,08
Acciaio fino a 1200 N/mm²	12 - 25	0,03 - 0,05
Acciaio inox pieno	10 - 25	0,04 - 0,07
Acciaio inox tubi	50	0,06 - 0,10
Alluminio pieno	600 - 900	0,05 - 0,10
Alluminio tubi e profili	800 - 1200	0,07 - 0,12
Bronzo	40 - 120	0,04 - 0,06
Rame	100 - 400	0,04 - 0,06
Ottone	150 - 400	0,05 - 0,08

Sezione da tagliare	Acciaio fino a 500 N/mm²	Acciaio fino a 800 N/mm²	Acciaio fino a 1200 N/mm²	Acciaio inox	Alluminio	Rame e Bronzo	Ottone
Pieni diam. (mm)	**Passo T (mm)**						
10 - 20	8	6	5	5	8	6	8
20 - 40	10	8	6	6	10	8	10
40 - 60	12	10	8	8	12	10	12
60 - 90	14	12	10	10	16	12	14
90 - 110	18	16	12	14	18	16	18
110 - 130	22	18	14	16	22	18	20
130 - 150	24	20	16	18	24	20	22
Tubi spessore parete (mm)	**Passo T (mm)**						
< 1	3	3	3	3	4	4	4
1 - 1,5	4	4	3	4	5	5	5
1,5 - 2	5	4	4	5	6	6	6
2 - 3	6	5	5	5	6	6	6
> 3	8	6	5	6	8	8	8

Formule di calcolo

$$V = \frac{ø \times 3{,}14 \times rpm}{1000}$$

$$rpm = \frac{V \times 1000}{ø \times 3{,}14}$$

Velocità sega consigliata rpm

diametro utensile mm e finitura	Acciaio < 500N/mm² vuoto	Acciaio < 500N/mm² pieno	Ghisa e Acciaio < 800N/mm² vuoto	Ghisa e Acciaio < 800N/mm² pieno	Acciaio < 1200N/mm² vuoto	Acciaio < 1200N/mm² pieno	Acciaio inox vuoto	Acciaio inox pieno	Bronzo vuoto	Bronzo pieno	Ottone Rame vuoto	Ottone Rame pieno	Alluminio vuoto	Alluminio pieno	Velocità max a vuoto
175	437	73	218	55	182	45	91	45	109	55	728	455	1820	1274	3640
175	568	95	284	71	237	59	118	59	142	71	946	591	2366	1656	3640
200	382	64	191	48	159	40	80	40	96	48	637	398	1592	1115	3185
200	497	83	248	62	207	52	104	52	124	62	828	518	2070	1449	3185
210	364	61	182	45	152	38	76	38	91	45	607	379	1517	1062	3033
210	473	79	237	59	197	49	99	49	118	59	789	493	1971	1380	3033
225	340	57	170	42	142	35	71	35	85	42	566	354	1415	991	2831
225	442	74	221	55	184	46	92	46	110	55	736	460	1840	1288	2831
250	306	51	153	38	127	32	64	32	76	38	510	318	1274	892	2548
250	397	66	199	50	166	41	83	41	99	50	662	414	1656	1159	2548
275	278	46	139	35	116	29	58	29	69	35	463	290	1158	811	2316
275	361	60	181	45	151	38	75	38	90	45	602	376	1506	1054	2316
300	255	42	127	32	106	27	53	27	64	32	425	265	1062	743	2123
300	331	55	166	41	138	35	69	35	83	41	552	345	1380	966	2123
315	243	40	121	30	101	25	51	25	61	30	404	253	1011	708	2022
315	315	53	158	39	131	33	66	33	79	39	526	329	1314	920	2022
325	235	39	118	29	98	24	49	24	59	29	392	245	980	686	1960
325	306	51	153	38	127	32	64	32	76	38	510	318	1274	892	1960
350	218	36	109	27	91	23	45	23	55	27	364	227	910	637	1820
350	284	47	142	35	118	30	59	30	71	35	473	296	1183	828	1820
370	207	34	103	26	86	22	43	22	52	26	344	215	861	603	1721
370	269	45	134	34	112	28	56	28	67	34	448	280	1119	783	1721
400	191	32	96	24	80	20	40	20	48	24	318	199	796	557	1592
400	248	41	124	31	104	26	52	26	62	31	414	259	1035	725	1592
425	180	30	90	22	75	19	37	19	45	22	300	187	749	525	1499
425	234	39	117	29	97	24	49	24	58	29	390	244	974	682	1499
450	170	28	85	21	71	18	35	18	42	21	283	177	708	495	1415
450	221	37	110	28	92	23	46	23	55	28	368	230	920	644	1415
500	153	25	76	19	64	16	32	16	38	19	255	159	637	446	1274
500	199	33	99	25	83	21	41	21	50	25	331	207	828	580	1274
525	146	24	73	18	61	15	30	15	36	18	243	152	607	425	1213
525	189	32	95	24	79	20	39	20	47	24	315	197	789	552	1213
550	139	23	69	17	58	14	29	14	35	17	232	145	579	405	1158
550	181	30	90	23	75	19	38	19	45	23	301	188	753	527	1158
570	134	22	67	17	56	14	28	14	34	17	223	140	559	391	1117
570	174	29	87	22	73	18	36	18	44	22	291	182	726	508	1117
600	127	21	64	16	53	13	27	13	32	16	212	133	531	372	1062
600	166	28	83	21	69	17	35	17	41	21	276	173	690	483	1062

Neutro-Vapo · Rivestita PVD · Vuoto · pieno

Selezione numero di denti

profili sp. mm	profili t	pieni dim. mm	pieni t	ø 175 ○ z	ø 175 ● z	ø 200 ○ z	ø 200 ● z	ø 210 ○ z	ø 210 ● z	ø 225 ○ z	ø 225 ● z	ø 250 ○ z	ø 250 ● z	ø 275 ○ z	ø 275 ● z	ø 300 ○ z	ø 300 ● z	ø 315 ○ z	ø 315 ● z	ø 325 ○ z	ø 325 ● z	ø 350 ○ z	ø 350 ● z	ø 370 ○ z	ø 370 ● z	ø 400 ○ z	ø 400 ● z	ø 425 ○ z	ø 425 ● z	ø 450 ○ z	ø 450 ● z	ø 500 ○ z	ø 500 ● z	ø 525 ○ z	ø 525 ● z	ø 550 ○ z	ø 550 ● z	ø 570 ○ z	ø 570 ● z	ø 600 ○ z	ø 600 ● z
0,5	3	10	5	180	110	200	130	210	130	220	140	250	160	280	180	300	180	300	200	320	200	350	220		220		250		260		280		310		330		340		360		380
1,0	4	20	6	140	90	160	100	160	110	180	120	200	128	220	140	220	160	240	160	250	170	280	180	280	190	310	200	320	220	350	230		260	410	270	440	280	450	300	460	320
2,0	5	30	8	110	70	130	80	130	80	140	90	160	100	180	110	180	120	200	120	200	128	220	140	220	140	250	160	260	160	280	180	310	200	330	210	340	220	360	220	380	240
3,0	5	50	8							140	90	160	100	180	110	180	120	200	120	200	128	220	140	220	140	250	160	260	160	280	180	310	200	330	210	340	220	360	220	380	240
3,5	6	70	10											140	90	160	94	160	100	170	100	180	110	190	110	200	120	220	130	230	140	260	160	270	164	280	170	300	180	320	190
5,0	8	90	12													120	80	120	80	128	80	140	90	140	90	160	110	160	110	180	120	200	130	210	140	220	140	220	150	240	160
6,5	10	110	14																					110	80	120	90	130	90	140	100	160	110	164	110	170	120	180	120	190	130
7,5	10	130	14																							120	90	130	90	140	100	160	110	164	110	170	120	180	120	190	130
8,5	12	150	16																											120	90	130	100	140	104	140	110	150	110	160	120
9,5	12	160	16																													130	100	140	104	140	110	150	110	160	120
11,0	14	180	18																													110	90	110	90	120	90	120	100	130	100
12,0	14	200	20																																			120	90	130	90
13,0	14	220	20																																					130	90

Fori di trascinamento delle macchine troncatrici

modello macchina	foro centrale	diametro sega	foro centrale
ADIGE SALA	32	200-250	4-9-50
	32	275-300-315	2-9-50 + 2-11-63
	40	315-350	4-11-63
	50	400-425	4-15-80
BAIER	32	175-350	4 chiavette
BEWO	32	200-300	2-8-45 + 2-11-63
BIMAX	40	315-350	2-8-55 + 4-12-63
	32	200-225	2-8-45
BONAK	40	250-350	2-8-55 + 4-12-64
BROBO WALDOWN	32	225-250	2-8-45 + 2-11-63
	38	300	2-9-55
	40	300-400	2-8-55 + 4-12-64
	40	500	2-8-55 + 4-12-64 + 2-12-80
CONNI	40	400-425	4-11-63
	50	400-500	4-15-80
DALLY	40	250-500	2-8-55 + 4-12-64 + 2-12-80
DEMURGER	25,4	160-300	senza fori
	32	200-250	2-8-45 + 2-11-63
	40	225-350	2-8-55 + 4-12-64
DONG JIN	40	275-300	4-11-63
DORINGER	40	315-350	2-8-55 + 4-12-64
EISELE	40	210-225	2-8-55
	40	250-350	2-8-55 + 4-12-64
	40	370-450	2-12-64 + 2-15-80
	40	500	2-12-80 + 2-15-100
FABRIS	32	225-350	2-8-45 + 2-11-63
FEMI	32	225-350	2-8-45 + 2-11-63
FONG-HO	32	250-275	2-8-45 + 2-9-50 + 2-11-63
	32	300-400	4-11-63
	40	360	2-11-63 + 3-11-65
GERNETTI	40	315	4-11-63
	50	350	4-15-80
	50	500	4-18-100
HABERLE	32	225	2-8-45
	40	225-275	2-8-55
	40	300-450	2-8-55 + 4-12-64
IBP PEDRAZZOLI	32	200-350	2-8-45 + 2-11-63
	50	425-500	4-15-80
IMET	32	250-370	2-8-45 + 2-11-63
	40	315-350	2-8-55 + 4-12-64
KALTENBACH	32	250	senza fori
	50	350-500	4-15-80
KOSOKU	32	250	2-9-50 + 2-8-45
	45	275	2-11-66
	45	360-380	4-11-66
MAC	32	300	2-9-50
	40	370-450	4-11-63
MACC	32	225-350	2-8-45 + 2-11-63
	40	350-450	2-8-55 + 4-12-64
MACO	50	350-425	4-15-80
MAIR	32	300-350	2-8-45 + 2-11-63
	40	300-350	2-8-55 + 4-12-64

Fori di trascinamento delle macchine troncatrici

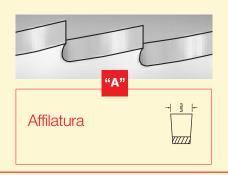
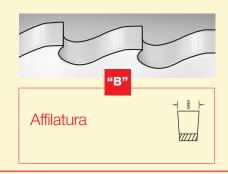
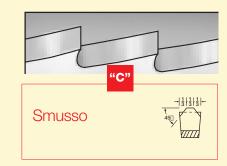
modello macchina	foro centrale	diametro sega	foro centrale
MEP	32	225-350	2-8-45 + 2-11-63
METORA	32	275-350	2-11-80
MBM MERCURY	32	300-350	senza fori
MTM	32	300	2-8-45
	40	400	4-12-64
	50	400	4-15-80
	90	450	3-13-160
	80	550	3-13-160
	90	550	3-13-160
OMES	32	250-370	2-8-45 + 2-11-63
OMP	32	250-370	2-8-45 + 2-11-63
	50	400-525	4-15-80
RAYGOR	32	225-350	2-8-45 + 2-11-63
	38	300	2-9-55
	40	250-370	2-8-55 + 4-12-64
RGA	25,4	225-275	senza fori
	40	250-370	2-8-55 + 4-12-64
ROBEJO	32	250-350	2-8-45 + 2-11-63
ROHBI	32	175-300	2-8-45 + 2-11-63
RURACK OTTO	32	225	2-8-45 + 2-11-63
	32	250-315	2-8-45 + 4-9-50 + 2-12-84
	40	370	4-12-64 + 2-15-80
	40	300-350	2-8-55 + 4-12-64
SCOTCHMAN	32	250-300	2-8-55 + 4-12-64
	40	275-400	2-8-45 + 2-11-63
SIMEC	32	200-350	2-8-45 + 2-11-63
SINICO	32	350	2-8-45 + 2-11-63
SOCO	32	250-350	2-8-45 + 2-11-63
STAYER	32	225	senza fori
	32	300-350	senza fori
STARTRITE	32	250	2-9-56 + 2-12-64
	32	300-315	2-11-80
THOMAS	32	225-350	2-8-45 + 2-11-63
TOMET	32	225-350	2-8-45 + 2-11-63
TRENNJAEGER	32	250	2-9-50
	40	250-315	4-11-63
	50	315-450	4-14-85
ULMIA	32	200-300	senza fori
	40	250-400	4-11-63
VIEMME	32	250-350	2-8-45 + 2-11-63
	40	250-400	2-8-55 + 4-12-64
VOUCHER	35	275	2-13,5-57,2
WAGNER	32	200-315	4-9-50
	40	350	4-15-80
WAHLEN	40	250-400	2-8-55 + 2-11-63
WEIDMAN	32	210-275	2-8-45 + 2-11-63
WINTER	40	250-315	2-8-55 + 4-12-64
WUNSCH	32	210-250	2-8-45 + 2-11-63
	40	210-300	2-8-55
	40	315-400	2-8-55 + 4-12-64

SEGHE DIN IN HM E HSS

La nostra gamma di produzione costruita nel rispetto della normativa DIN 1837 e DIN 1838 comprende utensili in metallo duro integrale, HSS-DMo5 e HSS-Co5%.

SEGHE E FRESE CIRCOLARI A NORMA DIN

Seghe e frese circolari in acciaio rapido e super rapido, adatte per troncatura o fresatura di metalli e leghe su macchine manuali, semi automatiche ed automatiche. La gamma è compresa tra il ø 20 mm ed il ø 315 mm, gli spessori da minimo 0,2 mm a max 6 mm ad incremento variabile, con forme di dentatura A-B-C. L'esecuzione standard di tutta la gamma è neutra. È disponibile anche il VAPO ed i rivestimenti P.V.D. (Physical Vapour Deposition).

FORMA DENTE

RIVESTIMENTI SUPERFICIALI

Le seghe circolari possono essere rivestite (P.V.D.) per incrementare le prestazioni dell'utensile aumentandone la durata e riducendo il tempo di taglio. I rivestimenti normalmente usati sono TIN (2200 HV); TICN (3200 HV) e TIALN (3000 HV).

SCELTA DEL RIVESTIMENTO

materiale	rivestimenti consigliati	
	con lubrificazione	con micro nebulizzazione
acciaio al carbonio	TIN	TIALN
acciai legati	TIN / TICN	TIALN
acciaio inox	TIN	TIALN
ghisa	TICN	TIALN
inconel	TIALN	TIALN
titanio	TIALN	TIALN
rame	TICN	TIALN
bronzo e ottone	TIALN	TIALN

HSS DMo5 / Co5% — SEGHE CIRCOLARI DIN 1837 "A"

diam ø mm	foro centr. ø mm	flangia ø mm	spessore / numero denti															
			0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5	3	4	5	6
20	5	10	80	64	64	64	48	48	48	40	40	40	32	32	32	24	24	24
25	8	12	80	80	80	64	64	64	48	48	48	40	40	40	32	32	32	24
32	8	14	100	100	80	80	80	64	64	64	48	48	48	40	40	40	32	32
40	10	18	128	100	100	100	80	80	80	64	64	64	48	48	48	40	40	40
50	13	25	128	128	128	100	100	100	80	80	80	64	64	64	48	48	48	40
63	16	32		160	128	128	128	100	100	100	80	80	80	64	64	64	48	48
80	22	36			160	160	128	128	128	100	100	100	80	80	80	64	64	64
100	22	40					160	160	128	128	128	100	100	100	80	80	80	64
125	22	40						160	160	160	128	128	128	100	100	100	80	80
160	32	63								160	160	160	128	128	128	100	100	100
200	32	63								200	200	160	160	160	128	128	128	100
250	32	63										200	200	160	160	160	128	128
315	40	80												200	200	160	160	160

[Tutto disponibile a magazzino]

HSS DMo5 / Co5% — SEGHE CIRCOLARI DIN 1838 "B"

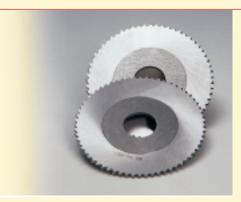
diam ø mm	foro centr. ø mm	flangia ø mm	spessore / numero denti											
			0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5	3	4	5	6
50	13	25	48	48	40	40	40	32	32	32	24	24	24	20
63	16	32	64	48	48	48	40	40	40	32	32	32	24	24
80	22	36	64	64	64	48	48	48	40	40	40	32	32	32
100	22	40	80	80	64	64	64	48	48	48	40	40	40	32
125	22	40		80	80	80	64	64	64	48	48	48	40	40
160	32	63				80	80	80	64	64	64	48	48	48
200	32	63				100	100	80	80	80	64	64	64	48
250	32	63						100	100	80	80	80	64	64
315	40	80								100	100	80	80	80

[Tutto disponibile a magazzino]

HSS DMo5 / Co5% — SEGHE CIRCOLARI DIN 1838 "C"

diam ø mm	foro centr. ø mm	flangia ø mm	spessore / numero denti								
			1	1,2	1,6	2	2,5	3	4	5	6
50	13	/	40	40	32	32	32	24	24	24	20
63	16	/	48	40	40	40	32	32	32	24	24
80	22	/	48	48	48	40	40	40	32	32	32
100	22	/	64	64	48	48	48	40	40	40	32
125	22	/	80	64	64	64	48	48	48	40	40
160	32	63	80	80	80	64	64	64	48	48	48
200	32	63	100	100	80	80	80	64	64	64	48
250	32	63			100	100	80	80	80	64	64
315	40	80					100	100	80	80	80

SEGHE SPECIFICHE PER BRONZO E OTTONE
dentatura "Bw"

Seghe circolari in acciaio rapido e super rapido specifiche per il taglio e la lavorazione del bronzo e dell'ottone. L'esecuzione della intera gamma è con flangia maggiorata che permette alla sega di assorbire le vibrazioni generate da forti avanzamenti. Questo accorgimento tecnico riduce il rischio di rotture. La forma dente più comune per questa applicazione è: "Bw".
La gamma comprende seghe da ø 175 mm la ø 275 mm e spessori da 1,2 mm a 2 mm ad incrementi variabili. L'esecuzione standard di tutta la gamma è NEUTRO o VAPO. Sono disponibili i rivestimenti P.V.D. (Physical Vapour Deposition) TIALN e CrN, specifici per la lavorazione del bronzo e dell'ottone.

SEGHE SPECIFICHE PER TAGLIATUBI
dentatura "Bw"

Seghe circolari in acciaio rapido e super rapido specifiche per il taglio di tubi da ø 10 mm a ø 325 mm, aventi spessori pareti da 2 mm a 10 mm, in acciaio normale ed acciai altamente legati (inox). La gamma comprende seghe di ø 63 mm, ø 68 mm e ø 75 mm con spessori 1,2 mm, 1,6 mm e 2 mm con forma di dente "Bw". L'esecuzione standard di tutta la gamma è NEUTRO.
È disponibile la serie di rivestimenti P.V.D. (Physical Vapour Deposition).

SEGHE SPECIFICHE PER VITERIE
dentatura "A"

Seghe circolari in acciaio rapido e super rapido specifiche per il taglio delle teste viti in tutti i tipi di acciai e leghe. L'esecuzione delle seghe è "piana" (senza flangia) e con forma dente "A". La gamma comprende seghe di ø 80 mm, ø 100 mm e ø 125 mm con spessori da 0,7 mm a 2 mm ad incrementi decimali. L'esecuzione standard di tutta la gamma è NEUTRO. È disponibile la serie di rivestimenti P.V.D. (Physical Vapour Deposition).

SEGHE SPECIFICHE PER OREFICERIA
dentatura "A"

Seghe circolari in acciaio rapido e super rapido specifiche per il taglio e la lavorazione di oreficeria e bigiotteria. L'esecuzione delle seghe è "conica" (con flangia), con numero di denti inferiori al millimetro di passo (<T1) e forma dente "A". La gamma comprende seghe di ø 40 mm, ø 50 mm e ø 63 mm con spessori da 0,15 mm a 1 mm ad incrementi decimali e centesimali. L'esecuzione standard di tutta la gamma è NEUTRO.
È disponibile la serie di rivestimenti P.V.D. (Physical Vapour Deposition).

HSS DMo5 / Co5% — SEGHE SPECIFICHE PER BRONZO E OTTONE

diam ø mm	foro centr. ø mm	flangia ø mm	spessore / numero denti "Bw"		
			1,2	1,5	2,0
175	32	75	72		
200	32	110	64	80	
225	32	110		90	
250	32	110		100	144
275	32	100			64

[Tutto disponibile a magazzino]

HSS DMo5 / Co5% — SEGHE SPECIFICHE PER TAGLIATUBI

diam ø mm	foro centr. ø mm	flangia ø mm	spessore / numero denti "Bw"				
			1,2	1,6	1,6	1,6	2,0
63	16	36	100	44	64	80	
68	16	42		44	72	84	44
75	16	42					32

[Tutto disponibile a magazzino]

HSS DMo5 / Co5% — SEGHE SPECIFICHE PER VITERIE

diam ø mm	foro centr. ø mm	spessore / numero denti "A"												
		0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0
80	22	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
100	22	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
125	22	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64

HSS DMo5 / Co5% — SEGHE SPECIFICHE PER OREFICERIA

diam ø mm	foro centr. ø mm		flangia ø mm	spessore / numero denti "A"												
				0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
40	8	10	18	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
50	8	10	25	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
63	8	10	32	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

[Tutto disponibile a magazzino]

Formule di calcolo

$$rpm = \frac{V \times 1000}{ø \times 3{,}14}$$

$$V = \frac{ø \times 3{,}14 \times rpm}{1000}$$

DATI TECNICI

Materiale	Velocità di taglio Vc = m/min	Avanzamento per dente fz = mm/Z
Acciaio pieno fino a 500 N/mm²	30 - 50	0,05 - 0,08
Tubi acciaio fino a 500 N/mm²	240	0,08 - 0,12
Acciaio pieno fino a 800 N/mm²	20 - 40	0,03 - 0,06
Tubi acciaio fino a 800 N/mm²	120	0,05 - 0,08
Acciaio fino a 1200 N/mm²	12 - 25	0,03 - 0,05
Acciaio inox pieno	10 - 25	0,04 - 0,07
Acciaio inox tubi	50	0,06 - 0,10
Alluminio pieno	600 - 900	0,05 - 0,10
Alluminio tubi e profili	800 - 1200	0,07 - 0,12
Bronzo	40 - 120	0,04 - 0,06
Rame	100 - 400	0,04 - 0,06
Ottone	150 - 400	0,05 - 0,08

Sezione da tagliare	Acciaio fino a 500 N/mm²	Acciaio fino a 800 N/mm²	Acciaio fino a 1200 N/mm²	Acciaio inox	Alluminio	Rame e Bronzo	Ottone
Pieni diam. (mm)	**Passo T (mm)**						
10 - 20	8	6	5	5	8	6	8
20 - 40	10	8	6	6	10	8	10
40 - 60	12	10	8	8	12	10	12
60 - 90	14	12	10	10	16	12	14
90 - 110	18	16	12	14	18	16	18
110 - 130	22	18	14	16	22	18	20
130 - 150	24	20	16	18	24	20	22
Tubi spessore parete (mm)	**Passo T (mm)**						
< 1	3	3	3	3	4	4	4
1 - 1,5	4	4	3	4	5	5	5
1,5 - 2	5	4	4	5	6	6	6
2 - 3	6	5	5	5	6	6	6
> 3	8	6	5	6	8	8	8

Velocità sega consigliata rpm DIN 1837-1838

diametro mm e finitura	Acciaio < 500N/mm² vuoto	Acciaio < 500N/mm² pieno	Ghisa e Acciaio < 800N/mm² vuoto	Ghisa e Acciaio < 800N/mm² pieno	Acciaio < 1200N/mm² vuoto	Acciaio < 1200N/mm² pieno	Acciaio inox vuoto	Acciaio inox pieno	Bronzo vuoto	Bronzo pieno	Ottone Rame vuoto	Ottone Rame pieno	Alluminio vuoto	Alluminio pieno	Velocità max a vuoto
20 (Neutro-Vapo)	3822	637	1911	478	1592	398	796	398	955	478	6369	3981	15924	11146	31847
20 (Rivestita PVD)	4968	828	2484	621	2070	518	1035	518	1242	621	8280	5175	20701	14490	31847
25 (Neutro-Vapo)	3057	510	1529	382	1274	318	637	318	764	382	5096	3185	12739	8917	25478
25 (Rivestita PVD)	3975	662	1987	497	1656	414	828	414	994	497	6624	4140	16561	11592	25478
32 (Neutro-Vapo)	2389	398	1194	299	995	249	498	249	597	299	3981	2488	9952	6967	19904
32 (Rivestita PVD)	3105	518	1553	388	1294	323	647	323	776	388	5175	3234	12938	9057	19904
40 (Neutro-Vapo)	1911	318	955	239	796	199	398	199	478	239	3185	1990	7962	5573	15924
40 (Rivestita PVD)	2484	414	1242	311	1035	259	518	259	621	311	4140	2588	10350	7245	15924
50 (Neutro-Vapo)	1529	255	764	191	637	159	318	159	382	191	2548	1592	6369	4459	12739
50 (Rivestita PVD)	1987	331	994	248	828	207	414	207	497	248	3312	2070	8280	5796	12739
63 (Neutro-Vapo)	1213	202	607	152	506	126	253	126	303	152	2022	1264	5055	3539	10110
63 (Rivestita PVD)	1577	263	789	197	657	164	329	164	394	197	2629	1643	6572	4600	10110
80 (Neutro-Vapo)	955	159	478	119	398	100	199	100	239	119	1592	995	3981	2787	7962
80 (Rivestita PVD)	1242	207	621	155	518	129	259	129	311	155	2070	1294	5175	3623	7962
100 (Neutro-Vapo)	764	127	382	96	318	80	159	80	191	96	1274	796	3185	2229	6369
100 (Rivestita PVD)	994	166	497	124	414	104	207	104	248	124	1656	1035	4140	2898	6369
125 (Neutro-Vapo)	611	102	306	76	255	64	127	64	153	76	1019	637	2548	1783	5096
125 (Rivestita PVD)	795	132	397	99	331	83	166	83	199	99	1325	828	3312	2318	5096
160 (Neutro-Vapo)	478	80	239	60	199	50	100	50	119	60	796	498	1990	1393	3981
160 (Rivestita PVD)	621	104	311	78	259	65	129	65	155	78	1035	647	2588	1811	3981
200 (Neutro-Vapo)	382	64	191	48	159	40	80	40	96	48	637	398	1592	1115	3185
200 (Rivestita PVD)	497	83	248	62	207	52	104	52	124	62	828	518	2070	1449	3185
250 (Neutro-Vapo)	306	51	153	38	127	32	64	32	76	38	510	318	1274	892	2548
250 (Rivestita PVD)	397	66	199	50	166	41	83	41	99	50	662	414	1656	1159	2548
315 (Neutro-Vapo)	243	40	121	30	101	25	51	25	61	30	404	253	1011	708	2022
315 (Rivestita PVD)	315	53	158	39	131	33	66	33	79	39	526	329	1314	920	2022

Neutro-Vapo · Rivestita PVD · Vuoto · pieno

DIN 1837 A - 1838 B METALLO DURO

SEGHE CIRCOLARI IN HM

Seghe circolari in HM integrale prodotte secondo le normative DIN 1837 (fine) e DIN 1838 (grossa) ma costruibili anche speciali secondo le richieste del cliente a seconda del materiale da lavorare. L'esecuzione può essere con fianchi paralleli o con conicità fino al foro o con mozzo centrale.

TOLLERANZE

Spessore ± 0,01	Diametro + 0,2-0	Foro H7

GRADO DI FINITURA

PIANI LATERALI = Lappatura speculare
SPOGLIA INFERIORE = Superfinitura
SPOGLIA SUPERIORE = Lappatura

IMPIEGO: scegliendo il metallo duro con le caratteristiche adatte al materiale da lavorare, le nostre seghe circolari permettono di ottenere la maggior produzione determinata dalle alte velocità di taglio, con il minimo costo di unità di prodotto.

La massima resa si ottiene osservando alcuni accorgimenti essenziali, quali: l'assenza dei giochi dell'albero porta frese, il bloccaggio rigido del pezzo da lavorare che evitano le pressioni laterali.

Entrata in lavoro morbida ed avanzamento costante, che varia da 0,002 a 0,04 in rapporto al materiale da lavorare, allo spessore e al diametro della sega e ad eventuali vibrazioni.

Lubrificare dovunque è possibile con oli emulsionabili se si lavorano materiali ferrosi; petrolio e kerosene per le leghe leggere, quali alluminio, alpaca, ecc.; getto d'aria compressa, se ghisa o fibre plastiche.

RASTREMAZIONI E SCARICHI STANDARD

diametro	scarico totale
12 - 30	0,010 ± 0,01
40	0,020 ± 0,01
50	0,030 ± 0,01
63	0,050 ± 0,01
80	0,060 ± 0,01
100	0,070 ± 0,01

HM — SEGHE DENTATURA FINE DIN 1837 "A"

spessore / numero denti

diam ø mm	foro centr. ø mm	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
15	5	64	64	64	64	64	64	64	48	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
20	5	80	80	80	64	64	64	64	48	48	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40	40	32	32	32	32	32	24	24	24	24	24	24
25	8	80	80	80	80	80	64	64	64	64	48	48	48	48	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40	40	32	32	32	32	32	24	24
30	8	100	100	100	100	80	80	80	80	64	64	64	64	64	64	48	48	48	48	48	48	48	48	48	40	40	40	40	32	32	32	32
40	10	128	128	128	100	100	100	100	80	80	80	80	64	64	64	64	64	64	64	64	48	48	48	48	48	48	48	40	40	40	40	40
50	13	128	128	128	128	128	100	100	100	100	80	80	80	80	80	80	64	64	64	64	64	64	64	64	64	48	48	48	48	48	40	40
63	16			160	160	128	128	128	128	100	100	100	100	100	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	64	64	64	64	64	48	48	48
80	22					160	160	160	128	128	128	128	100	100	100	100	100	100	100	100	80	80	80	80	80	80	64	64	64	64	64	64
100	22								160	160	128	128	128	128	128	128	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	80	80	80	80	64	64
125	22									160	160	160	160	160	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	100	100	100	100	100	80	80	80
150	32													150		150			150	150				128	128	128		128				
160	32													160		160			160	160				128	128	128		100				
200	32																		160	160				160	160	128		128				

[Altre dentature disponibili su richiesta.]

HM — SEGHE DENTATURA GROSSA DIN 1838 "B"

spessore / numero denti

diam ø mm	foro centr. ø mm	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
15	5			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
20	5			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
25	8			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
30	8			30	30	30	30	30	30	30	30	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
40	10			40	40	40	40	40	40	40	40	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
50	13			48	48	48	48	48	48	48	40	40	40	40	40	40	32	32	32	32	32	32	32	32	32	24	24	24	24	24	20	20
63	16					64	64	64	64	48	48	48	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	32	32	32	32	32	24	24	24
80	22					64	64	64	64	64	64	64	48	48	48	48	48	48	48	48	40	40	40	40	40	40	32	32	32	32	32	32
100	22								80	80	80	64	64	64	64	64	48	48	48	48	48	48	48	48	48	40	40	40	40	40	32	32
125	22									80	80	80	80	80	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	48	48	48	48	40	40	40	40
150	32													80		80			80	80				64	64	64		48				
160	32													80		80			80	80				64	64	64		48				
200	32																		80	80				80	80	64		64				

[Altre dentature disponibili su richiesta.]

VELOCITÀ DI TAGLIO

materiale da lavorare	velocità di taglio (m/min.)	refrigerante raccomandato
acciaio		
600 N/mmq.	120 ÷ 200	emulsioni speciali/olio da taglio
800 N/mmq.	100 ÷ 150	emulsioni speciali/olio da taglio
1000 N/mmq.	60 ÷ 120	emulsioni speciali/olio da taglio
acciaio legato		
1000 N/mmq.	30 ÷ 60	emulsioni speciali/olio da taglio
1400 N/mmq.	20 ÷ 40	emulsioni speciali/olio da taglio
inox	80 ÷ 160	emulsioni speciali/olio da taglio
ghisa malleabile	30 ÷ 80	aria compressa/secco/olio da taglio
ghisa nodulare	40 ÷ 90	aria compressa/secco/olio da taglio
ghisa grigia	50 ÷ 150	aria compressa/secco/olio da taglio
bronzo al fosforo	50 ÷ 120	aria compressa/secco/olio da taglio
bronzo	150 ÷ 250	aria compressa/secco/olio da taglio
ottone	200 ÷ 700	emulsioni/secco
rame	150 ÷ 800	olio solubile/secco
alluminio	450 ÷ 1200	petroliocherosene
zinco	200 ÷ 350	olio solubile
titanio	20 ÷ 250	olio specifico
plastica dura	100 ÷ 250	aria compressa
termoplastica	70 ÷ 220	aria compressa

TABELLA INDICATIVA PER L'IMPIEGO DEL METALLO DURO

DIN	ISO	per taglio di
	K 30	leghe leggere, ghisa, materie plastiche e sintetiche
H 1	K 20	leghe leggere, ghisa, materie plastiche e sintetiche
H 2	K 10	leghe leggere, ghisa, materie plastiche e sintetiche
H 3	K 01	leghe leggere, ghisa, materie plastiche e sintetiche
S 30	P 25	acciai di vario genere
S 20	P 20	acciai di vario genere
S 18	P 10-15	acciai di vario genere
	P 01	acciai di vario genere

CARATTERISTICHE SPECIFICHE DEI VARI TIPI

classificazione ISO	durezza rockwell A	densità g/cm3	resistenza rottura kg/mm2	modulo elasticità kg/mm2	resistenza compressione kg/mm2
K01	92,5	15,25	140	67,495	457
K10	92,5	15,00	176	66,440	485
K10	92,0	15,14	168	66,792	478
K20	91,6	14,96	182	66,089	486
K30	90,6	14,64	210	61,870	457
K40	89,4	14,20	253	55,543	421
K45	87,3	14,04	281	54,139	404
K50	85,0	13,55	270	50,620	379
K60	83,5	13,15	253	47,106	358
K30	89,2	14,60	239	64,682	428
K40	88,5	14,48	260	59,58	439
K45	88,4	14,42	270	58,355	432

SPEEDYCUT LAME UNIVERSALI IN METALLO DURO

La sua versatilità permette di tagliare con il minimo sforzo tubolari rotondi, quadrati, tubi per idraulica, pieni, profilati, allumini, lamiere, pannelli metallici coibentati, latta, rame, zinco, tubi in VLC e ALC.

SPEEDYCUT

LAME UNIVERSALI IN METALLO DURO

La sega universale per metalli SPEEDYCUT è una sega in metallo duro progettata per tagliare a secco qualsiasi tipo di metallo, ad eccezione dell'acciaio inox, con qualsiasi segatrice portatile. Taglia senza scintille e sbavature poiche produce trucioli. La sua versatilità permette di tagliare con il minimo sforzo tubolari rotondi, quadrati, tubi per idraulica, pieni, profilati, allumini, lamiere, pannelli metallici coibentati, latta, rame, zinco, tubi in VLC e ALC.

E' una SEGA SPECIALE perchè:

- **Universale**; va bene in tutte le segatrici portatili e per qualsiasi metallo.
- **Semplice**; si monta normalmente come le altre seghe.
- **Efficace**; taglia a secco i metalli con estrema facilita.
- **Efficiente**; non fa bava, non fa scintille, non scalda il materiale.
- **Resistente**; ha una lunga durata.
- **Sicura**, non danneggia il benessere di chi la usa poichè non produce polvere.

MODALITA' D'USO DELLE SEGHE:

Per ottimizzare l'uso dell'utensile e opportuno seguire attentarnente quanto segue:

1) Nel montaggio dell'utensile fare attenzione al senso di rotazione della sega (negli elettro-utensili puo variare).
2) Eseguire il taglio dopo aver bloccato perfettamente il materiale. Mantenere l'elettro-utensile il piu rigidamente possibile al fine di evitare il degrado dei taglienti in metallo duro.
3) Prima di iniziare il taglio portare a regime massimo l'elettro-utensile, senza appoggiare la lama sul materiale da tagliare al fine di evitare il danneggiamento dei denti.
4) Appoggiare lentamente la lama al pezzo; a contatto-pezzo avvenuto procedere con avanzamento regolare in modo tale che ci sia un'asportazione truciolo costante per ogni dente (0,01-0,05) mm. a seconda del tipo di materiale.
5) Si rende necessario il montaggio delle parti protettive dell'elettro-utensile e della base guida.
6) Eseguire il taglio possibilmente con l'elettro-utensile appoggiato ad una guida di riferimento in modo tale di evitare movimenti inconsulti ed ottenere cosi un taglio retto.
7) Non si possono tagliare blocchi di pietra, piastrelle, materiali lapidei, inox e legno.
8) Quando si usa l'apparecchio, indossare sempre cio che serve per evitare infortuni (occhiali, guanti ecc.).

CALCOLO DEL N° DI GIRI DELLE SEGHE: Per avere il rendin1ento ideale delle seghe SPEEDYCUT e necessario rispettare la velocita periferica di taglio di 2200 m/min e 1700 m/min per diametri sega rispettivamente inferiori e superiori a mm 180. In considerazione del fatto che il numero di giri massimo e proporzionale al diametro della sega e opportuno tenere presenti le formule sottocitate.

$$V\ taglio = \frac{3,14 \times D\ sega \times n°\ di\ giri}{1000} = m/min$$

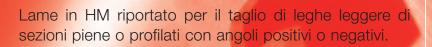
$$n°\ giri = \frac{V\ taglio \times 1000}{3,14 \times D\ sega} = giri/mi$$

SPEEDYCUT

LAME UNIVERSALI IN METALLO DURO

Diametro mm	Spessore mm	Foro mm	N° denti	si possono montare su:	N°giri/min. max
110	1,8	20 (riduz.16)	T20	Sega circolare Bosh - Makita - Star - Hitachi - AEG	7000
160	2,0	30 (riduz.16-20)	T28	Sega circolare Bosh - Makita - Star - Hitachi - AEG - Skill - Metabo - Holz/Her - Mafell - Kress - Black&Decker - Fein - Festo	4700
180	2,0	30 (riduz.16-20)	T32	Sega circolare Bosh - Makita Star - Hitachi - AEG - Ski1l Holz/Her - Festo - Black&Decker - Elu	4500
205	2,2	30	T36	Sega circolare Bosh - Makita - Hitachi - AEG - Ski1l - Haffner - Metabo - Holz/Her - Mafell- Fein - Black&Decker - Festo - Elu	2500
225	2,2	30	T36	Sega circolare Bosh - Freud - Hitachi - AEG - Skill - Haffner - Metabo - Holz/Her - Mafell - Black&Decker - Festo - Elu	2400
250	2,2	20	T40	Troncatrice Felisatti T 777 CE	2100
305	2,4	25,4	T50	Sega circolare Makita Troncatrice J epson - Ridgid Troncatrici da banco veloce	1800
305	2,4	25,4	T60	Sega circolare Makita Troncatrice Jepson - Ridgid Troncatrici da banco veloce	1800
305	2,4	25,4	T80	Sega circolare Makita Troncatrice Jepson - Ridgid Troncatrici da banco veloce	1800
350	2,8	32	T80	Applicazioni speciali	1550

LAME CON PLACCHETTE IN HM PER LEGHE LEGGERE

Lame in HM riportato per il taglio di leghe leggere di sezioni piene o profilati con angoli positivi o negativi.

diam Ø mm	spessore B	Foro H7	Z
200	3,0	32	64
250	3,0	32	80
250	3,2	32	60
300	3,3	32	72
300	3,3	32	84
300	3,3	32	96
350	3,4	32	84
350	3,4	32	96
350	3,4	32	112
400	3,6	32	96
400	3,6	32	120
450	3,8	32	96
450	3,8	32	112
500	4,2	32	120

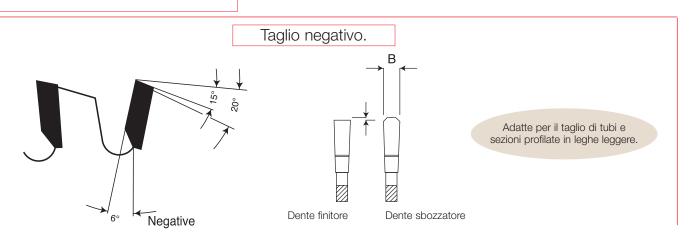
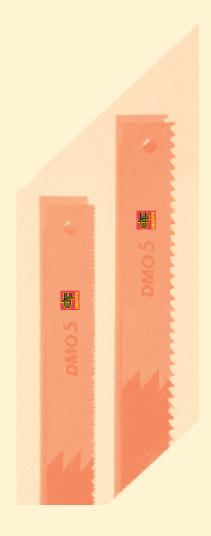
In fase d'ordine specificare se taglio positivo o negativo.

Taglio negativo.

Adatte per il taglio di tubi e sezioni profilate in leghe leggere.

Taglio positivo.

Adatte per il taglio di sezioni piene in leghe leggere.

SEGHETTI A MANO E PER MACCHINE ALTERNATIVE

Seghetti in HSS per tagliare ad alto rendimento
acciai per utensili, acciai bonificati....

Consigli tecnici sul corretto impiego delle seghe per macchine alternative

Per ottenere il miglior rendimento di taglio e necessario oltre alia corretta scelta della specifica della sega seguire delle norme che la condizionano in lavoro quali: l'esatta tensionatura, la precisione di corsa e di alimentazione conferita all'utensile dalla macchina, la pressione di taglio esercitata e l'adozione di appropriato liquido refrigerante. Per tagliare tubi o profili a parete sottile, e da osservare che devono essere almeno tre i denti in presa. Se esigenze particolari comportano il taglio di sezioni sempre diverse, consigliamo l'uso di lame da 6 o 8 denti per pollice.

Liquidi refrigeranti

- Emulsioni trasparenti: per materiali di difficile truciolabilita.
- Emulsioni d'olio: per acciai da costruzione e non legati.
- Ghisa griglia: taglio a secco.

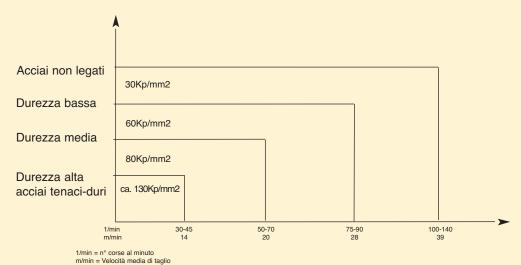
Valori di pressione di taglio

- Bassa: per tagliare materiali spigolosi, profilati, sezioni discontinue, acciai non legati e metalli non ferrosi.

- Media: per tagliare acciai laminati a caldo o a freddo di durezza media.

- Alta: per acciai rapidi, acciai inossidabili, acciai legati e duri.

Pressione di taglio

La durata di una lama dipende essenzialmente dal modo con cui si inizia a farla lavorare. E buona norma partire con pressione quasi nulla ed incrementarla gradualmente fino a raggiungere i ritmi normali d'uso.

Denti/Pollici riferiti alla sezione del materiale da tagliare (mm)							
	fino a 5	5 - 8	8 - 12	12 - 16	16 - 25	25 - 100	oltre100
Alluminio	14-22	10-14	6-10	6-8	4-6	3-4	2-3
Bronzo	18-22	14	10	8	6	4	3
Ottone	18-22	14	10	8	6	4	3
Ghisa tenera	18-22	14	10	8	6	4	3
Ghisa dura	18-22	14	10	8	6	4	3
Acciaio legato	18-22	14	10	8	6	4	3
Acciaio tenace	18-22	14	10	8	6	4	3
Acciaio fino a 60 Kp/mm2	18-22	14	10	8	6	4	3
Acciaio oltre a 60 Kp/mm2	18-22	14	10	8	6	4	3

LAME PER MACCHINE ALTERNATIVE

Lung. x Larg. x Spess.	Foro mm	Pezzi confez	kg x10 lame	Denti per pollice 061				Denti per pollice 062		
				3	4	6	10	4	6	10
350 x 35 x 2	10,5	10	2,00		x	x	x	x	x	x
400 x 30 x 1,5	8,5	10	1,55		x	x	x	x	x	x
400 x 35 x 2	10,5	10	2,30		x	x	x	x	x	x
400 x 40 x 2	10,5	10	2,60		x	x	x	x	x	x
450 x 30 x 2	10,5	10	2,35		x	x	x	x	x	x
450 x 40 x 2	K8,5	10	3,00		x	x	x	x	x	x
450 x 40 x 2	10,5	10	3,00		x	x	x	x	x	x
500 x 40 x 2	10,5	10	3,30		x	x	x	x	x	x
500 x 50 x 2,5	10,5	10	5,20		x	x	x	x	x	x
550 x 45 x 2,5	10,5	10	5,30		x	x	x	x	x	x
550 x 50 x 2,5	13	10	5,80		x	x	x	x	x	x
575 x 52 x 2,5	K10,5	10	6,20	x	x	x		x	x	
600 x 50 x 2,5	13	10	6,35		x	x		x	x	
650 x 50 x 2,5	13	5	6,90		x	x		x	x	
650 x 60 x 2,5	13	5	9,50		x	x		x	x	
700 x 50 x 2,5	10,5	5	7,50		x	x		x	x	
700 x 55 x 2,5	K10,5	5	9,30		x	x		x	x	
700 x 60 x 3	13	5	10,30		x	x		x	x	
750 x 60 x 3	13	5	11,05		x	x		x	x	
800 x 70 x 3	18,5	5	14,20		x	x		x	x	
850 x 63 x 3,5	K13,5	5	15,80		x	x		x	x	
950 x 110 x 3	18,5	5	26,50		x	x		x	x	
1000 x 126 x 3,5	K12,5	5	31,90		x	x		x	x	

LAME A MANO PER METALLI

Dimensioni Articolo	Denti per pollice			Pezzi x confez.	Kg x 10 lame
	18	24	32		
300 x 13 x 0,63					
Art.050 - ITT BIMETAL		x	x	100	0,19
Art.052 - ITT FLEX-HSS	x	x	x	100	0,19

BIMETAL Art. 050

è il seghetto di maggior impiego, i taglienti sono in acciaio HSS speciale mentre il corpo è realizzato in acciaio flessibile, per cui si ottengono elevatisime capacità di taglio, resistenza all'usura e massima sicurezza d'impiego.

FLEX-HSS Art. 052

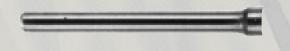
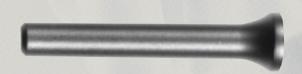
esecuzione in acciaio super rapido ed interamente temperata. Altamente flessibile e resistente alle rotture. Adatta per il taglio di tubi e profilati con spessori sottili, e in presenza di accentuate condizioni di carico.

LIME ROTATIVE IN METALLO DURO

Utensili integrali costruiti con un completo ciclo di controllo dalle materie prime all'affilatura, garanzia di massima omogeneità e resistenza.

Queste **lime rotative** in metallo duro micrograna sono prodotte avvalendosi di preziosi consigli dei centri di studio scientifico sui materiali come sul tipo di affilatura. Basilare nella costruzione degli utensili è la selezione iniziale delle materie prime. La possibilità, da parte del costruttore, di avvalersi direttamente della fonte della materia prima, permette un controllo minuzioso sulle fasi di produzione.
Le affilature vengono eseguite con centri di lavoro robotizzati e gli stessi utensili vengono sinterizzati in forni altamente computerizzati, garantendo massima omogeneità e resistenza.

Tipi di codolo

A & D - 1/8” e 3 mm metallo duro

B - 1/8” e 3 mm acciaio temprato

C - 1/4” e 3 mm acciaio temprato

AVVERTENZE:
L’affilatura o l’uso improprio dell’utensile possono produrre polveri e fumi che danneggiano la salute. Durante l’uso è consigliabile l’utilizzo di occhiali, guanti protettivi o altre precauzioni per la prevenzione degli infortuni.

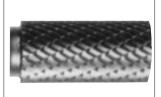
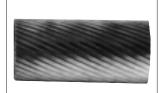
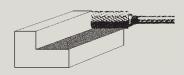
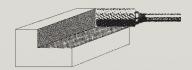
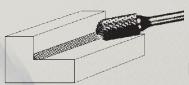
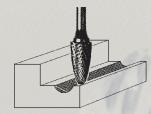
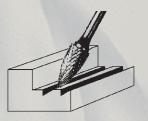
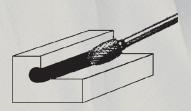
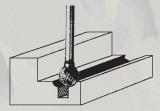
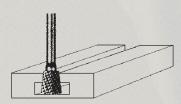
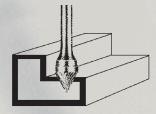
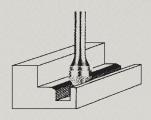
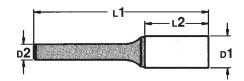
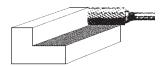
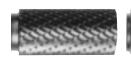
TAGLIENTE **1** - Incrociato	TAGLIENTE **2** - Grosso	TAGLIENTE **3** - Fine (a richiesta)	TAGLIENTE **4** - Alluminio
Questo tagliente è adatto per la maggior parte dei materiali metallici compresi gli acciai. Il particolare tagliente consente un elevato rendimento e una diminuzione delle vibrazioni. Buona finitura di superficie.	Questo tagliente è adatto per acciai di facile lavorazione, ottone, bronzo, zinco e materie plastiche.	Questo tagliente è consigliato per acciai temprati e metalli in genere dove si voglia ottenere un'ottima finitura di superficie.	Questo tagliente è adatto per lavorare materiali non ferrosi quali alluminio, zinco e materie plastiche non caricate. Il particolare di questo tagliente è la grande capacità di asportazione ed evacuazione rapida del truciolo.

Materiali di lavoro	Taglienti 1	2	3	4
ACCIAIO (Fe)	●	●	●	
ACCIAIO AL CARBONIO	●	●	●	
ACCIAIO LEGATO	●		●	
ACCIAIO INOX	●		●	
CORDONI DI SALDATURA	●	●	●	
GHISE	●		●	
ALLUMINIO	●	●	●	●
BRONZO, OTTONE	●		●	
TITANIO	●		●	
ZINCO			●	●
MATERIALI TERMOPLASTICI			●	●
MATERIALI TERMOPLASTICI CARICATI			●	
GOMME DURE			●	

Tabella velocità rotazione consigliate

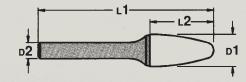
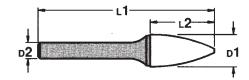
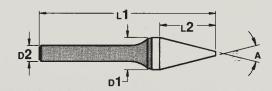
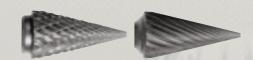
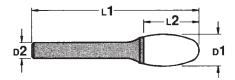
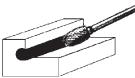
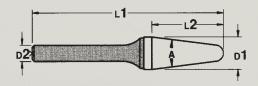
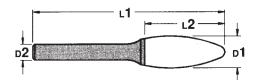
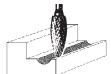
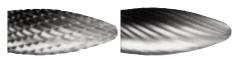
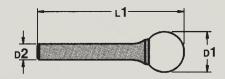
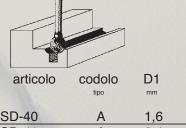
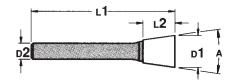
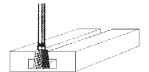
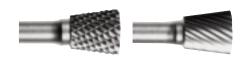
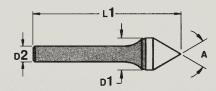
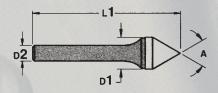
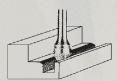
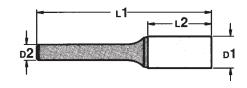
Diametro D1 mm	n° giri MIN	giri/min. MAX	n° giri/min. max ammissibili
1,5	60000	90000	100000
3	40000	70000	90000
6	30000	50000	70000
8	20000	40000	68000
10	20000	40000	66000
12	15000	40000	50000
16	12000	25000	40000
25	7500	20000	25000
30	7000	13000	20000
40	5000	10000	17000
45	4500	9000	14000
50	4000	8000	12500

Forma SA.....

Forma SB.....

Forma SC.....

Forma SF.....

Forma SG.....

Forma SM.....

Forma SE.....

Forma SL.....

Forma SH.....

Forma SD.....

Forma SN.....

Forma SJ.....

Forma SK.....

articolo	codolo tipo	D1 mm	D2 mm	L2 mm	L1 mm	Tagliente 1 codice	Tagliente 2 codice	Tagliente 4 codice
SA-41	A	1,6	3	6,4	38,1	8010-3137-20	8010-3133-20	
SA-41LE	A	2,4	3	11,1	80,0	8053-3145-60		
SA-42	A	2,4	3	11,1	38,1	8010-3017-20	8010-3013-20	
SA-43	A	3	3	14,3	38,1	8010-3027-20	8010-3023-20	
SA-43L	A	3	3	14,3	60,0	8053-2615-50		
SA-43LE	A	3	3	14,3	90,0	8053-3070-80		
SA-11	C	3,2	6	12,7	50,8	8041-6007-20	8041-6003-20	
SA-52	A	4	3	12,7	38,1	8020-3017-20	8020-3013-20	
SA-14	C	4,8	6	15,9	50,8	8041-6017-20	8041-6013-20	
SA-53	A	4,8	3	12,7	38,1	8020-3027-20	8020-3023-20	
SA-1	C	6	6	15,9	50,8	8041-6027-20	8041-6023-20	8101-6010-00
SA-1LE	C	6	6	15,9	80,0	8053-3234-70		
SA-51	B	6,4	3	4,8	36,5	8015-3067-20	8015-3063-20	
SA-51L	B	6,4	3	12,7	44,5	8015-3017-20	8015-3013-20	
SA-2	C	7,9	6	19,1	63,5	8041-6047-20	8041-6043-20	
SA-3	C	9,5	6	19,1	63,5	8041-6067-20	8041-6063-20	8101-6020-00
SA-3LE	C	9,5	6	19,1	99,1	8053-3173-20		
SA-3	C	9,5	8	19,1	69,9	8041-8067-20	8041-8063-20	
SA-4	C	11,1	6	25,4	69,9	8041-6077-20	8041-6073-20	
SA-4	C	11,1	8	25,4	76,2	8041-8077-20	8041-8073-20	
SA-5	C	12,7	6	25,4	69,9	8041-6087-20	8041-6083-20	8101-6030-00
SA-5	C	12,7	8	25,4	76,2	8041-8087-20	8041-8083-20	8101-8030-00
SA-6	C	15,9	6	25,4	69,9	8041-6097-20	8041-6093-20	8101-6040-00
SA-6	C	15,9	8	25,4	76,2	8041-8097-20	8041-8093-20	8101-8040-00
SA-7	C	19,1	6	25,4	69,9	8041-6117-20	8041-6113-20	8101-6050-00
SA-7	C	19,1	8	25,4	76,2	8041-8117-20	8041-8113-20	
SA-16	C	19,1	6	19,1	63,5	8041-6107-20	8041-6103-20	
SA-16	C	19,1	8	19,1	69,9	8041-8107-20	8041-8103-20	
SA-16	C	19,1	8	25,4	69,9			8101-8050-00
SA-9	C	25,4	6	25,4	69,9	8041-6127-20	8041-6123-20	
SA-9	C	25,4	8	25,4	76,2	8041-8127-20	8041-8123-20	

articolo	codolo tipo	D1 mm	D2 mm	L2 mm	L1 mm	Tagliente 1 codice	Tagliente 2 codice	Tagliente 4 codice
SB-41	A	1,6	3	6,4	38,1	8010-3137-21	8010-3133-21	
SB-42	A	2,4	3	11,1	38,1	8010-3017-21	8010-3013-21	
SB-43	A	3	3	14,3	38,1	8010-3027-21	8010-3023-21	
SB-11	C	3,2	6	12,7	50,8	8041-6007-21	8041-6003-21	
SB-52	A	4	3	12,7	38,1	8020-3017-21	8020-3013-21	
SB-53	A	4,8	3	12,7	38,1	8020-3027-21	8020-3023-21	
SB-14	C	4,8	6	15,9	50,8	8041-6017-21	8041-6013-21	
SB-1	C	6	6	15,9	50,8	8041-6027-21	8041-6023-21	
SB-51	B	6,4	3	4,8	36,5	8015-3067-21	8015-3063-21	
SB-51	B	6,4	3	12,7	44,5	8015-3017-21	8015-3013-21	
SB-2	C	7,9	6	19,1	63,5	8041-6047-21	8041-6043-21	
SB-3	C	9,5	6	19,1	63,5	8041-6067-21	8041-6063-21	
SB-4	C	11,1	6	25,4	69,9	8041-6077-21	8041-6073-21	
SB-5	C	12,7	6	25,4	69,9	8041-6087-21	8041-6083-21	
SB-5	C	12,7	8	25,4	76,2	8041-8087-21	8041-8083-21	
SB-6	C	15,9	6	25,4	69,9	8041-6097-21	8041-6093-21	
SB-6	C	15,9	8	25,4	76,2	8041-8097-21	8041-8093-21	
SB-7	C	19,1	6	25,4	69,9	8041-6117-21	8041-6113-21	
SB-7	C	19,1	8	25,4	76,2	8041-8117-21	8041-8113-21	
SB-16	C	19,1	6	19,1	63,5	8041-6107-21	8041-6103-21	
SB-16	C	19,1	8	19,1	69,9	8041-8107-21	8041-8103-21	
SB-9	C	25,4	6	25,4	69,8	8041-6127-21	8041-6123-21	
SB-9	C	25,4	8	25,4	76,2	8041-8127-21	8041-8123-21	

articolo	codolo tipo	D1 mm	D2 mm	L2 mm	L1 mm	Tagliente 1 codice	Tagliente 2 codice	Tagliente 4 codice
SC-41	A	2,4	3	11,1	38,1	8010-3077-20	8010-3073-20	
SC-41LE	A	2,4	3	11	60	8053-3663-20		
SC-42	A	3	3	14,3	38,1	8010-3037-20	8010-3033-20	
SC-42L	A	3	3	14	60	8053-2730-10		
SC-42LE	A	3	3	14	80	8053-3054-40		
SC-11	C	3,2	6	12,7	50,8	8042-6007-20	8042-6003-20	
SC-52	A	4	3	12,7	38,1	8020-3037-20	8020-3033-20	
SC-53	A	4,8	3	12,7	38,1	8020-3047-20	8020-3043-20	
SC-14	C	4,8	6	15,9	50,8	8042-6017-20	8042-6013-20	
SC-1	C	6	6	15,9	50,8	8042-6027-20	8042-6023-20	
SC-1LE	C	6	6	16	80	8053-3234-80		
SC-1	C	6	6	19,1	50,8			8102-6010-00
SC-51	B	6,4	3	12,7	44,5	8015-3027-20	8015-3023-20	
SC-2	C	7,9	6	19,1	63,5	8042-6047-20	8042-6043-20	
SC-3	C	9,5	6	19,1	63,5	8042-6057-20	8042-6053-20	8102-6020-00
SC-3LE	C	9,5	6	19	99,1	8053-3173-30		
SC-3	C	9,5	8	19,1	69,9	8042-8057-20		
SC-4	C	11,1	6	25,4	69,9	8042-6167-20	8042-6163-20	
SC-4	C	11,1	8	25,4	76,2	8042-8167-20	8042-8163-20	
SC-5	C	12,7	6	25,4	69,9	8042-6067-20	8042-6063-20	8102-6030-00
SC-5	C	12,7	8	25,4	76,2	8042-8067-20	8042-8063-20	8102-8030-00
SC-6	C	15,9	6	25,4	69,9	8042-6077-20	8042-6073-20	8102-6130-00
SC-6	C	15,9	8	25,4	76,2	8042-8077-20	8042-8073-20	8102-8130-00
SC-7	C	19,1	6	25,4	69,9	8042-6087-20	8042-6083-20	8102-6040-00
SC-7	C	19,1	8	25,4	76,2	8042-8087-20	8042-8083-20	8102-8040-00

articolo	codolo tipo	D1 mm	D2 mm	L2 mm	L1 mm	Tagliente 1 codice	Tagliente 2 codice	Tagliente 4 codice
SF-41	A	3	3	6,4	38,1	8010-3277-20	8010-3273-20	
SF-42	A	3	3	12,7	38,1	8010-3057-20	8010-3053-20	
SF-53	B	4,8	3	12,7	38,1	8020-3077-20	8020-3073-20	
SF-1	C	6	6	15,9	50,8	8043-6017-20	8043-6013-20	
SF-1LE	C	6	6	16	80	8053-3234-90		
SF-1	C	6	6	19,1	50,8			8103-6010-00
SF-51	A	6,4	3	12,7	44,5	8015-3037-20	8015-3033-20	
SF-3	C	9,5	6	19,1	63,5	8043-6037-20	8043-6033-20	8103-6020-00
SF-3LE	C	9,5	6	19	99,1	8053-3173-40		
SF-4	C	11,1	6	25,4	69,9	8043-6057-20	8043-6053-20	
SF-13	C	12,7	6	19,1	63,5	8043-6047-20	8043-6043-20	
SF-13	C	12,7	8	19,1	69,9	8043-8047-20	8043-8043-20	
SF-5	C	12,7	6	25,4	69,9	8043-6067-20	8043-6063-20	8103-6030-00
SF-5	C	12,7	8	25,4	76,2	8043-8067-20	8043-8063-20	8103-8030-00
SF-14	C	19,1	6	31,8	76,2	8043-6097-20	8043-6093-20	
SF-14	C	19,1	8	31,8	82,6	8043-8097-20	8043-8093-20	8103-8050-00
SF-15	C	19,1	6	38,1	82,6	8043-6107-20	8043-6103-20	
SF-15	C	19,1	8	38,1	88,9	8043-8107-20	8043-8103-20	
SF-6	C	15,9	6	25,4	69,9	8043-6077-20	8043-6073-20	8103-6040-00
SF-6	C	15,9	8	25,4	76,2	8043-8077-20	8043-8073-20	8103-8040-00
SF-7	C	19,1	6	25,4	69,9	8043-6087-20	8043-6083-20	
SF-7	C	19,1	8	25,4	76,2	8043-8087-20	8043-8083-20	

articolo	codolo tipo	D1 mm	D2 mm	L2 mm	L1 mm	Tagliente 1 codice	Tagliente 2 codice	Tagliente 4 codice
SG-41	A	3	3	6,4	38,1	8010-3147-20	8010-3143-20	
SG-42	A	3	3	7,9	38,1	8010-3177-20	8010-3173-20	
SG-43	A	3	3	9,5	38,1	8010-3187-20	8010-3183-20	
SG-44	A	3	3	12,7	38,1	8010-3247-20	8010-3243-20	
SG-53	A	4,8	3	12,7	38,1	8020-3087-20	8020-3083-20	
SG-1	C	6	6	15,9	50,8	8044-6017-20	8044-6013-20	
SG-51	B	6,4	3	12,7	44,5	8015-3047-20	8015-3043-20	
SG-2	C	7,9	6	19,1	63,5	8044-6027-20	8044-6023-20	
SG-3	C	9,5	6	19,1	63,5	8044-6037-20	8044-6033-20	
SG-3	C	9,5	8	19,1	69,9	8044-8037-20	8044-8033-20	
SG-13	C	12,7	6	19,1	63,5	8044-6047-20	8044-6043-20	
SG-13	C	12,7	8	19,1	69,9	8044-8047-20	8044-8043-20	
SG-5	C	12,7	6	25,4	69,9	8044-6057-20	8044-6053-20	
SG-5	C	12,7	8	25,4	76,2	8044-8057-20	8044-8053-20	
SG-6	C	15,9	6	25,4	69,9	8044-6067-20	8044-6063-20	
SG-6	C	15,9	8	25,4	76,2	8044-8067-20	8044-8063-20	
SG-7	C	19,1	6	25,4	69,9	8044-6077-20	8044-6073-20	
SG-7	C	19,1	8	25,4	76,2	8044-8077-20	8044-8073-20	

articolo	codolo tipo	D1 mm	D2 mm	L2 mm	L1 mm	A	Tagliente 1 codice	Tagliente 2 codice	Tagliente 4 codice
SM-41	A	3	3	9,5	38,1	2∞	8010-3067-20	8010-3063-20	
SM-42	A	3	3	11,1	38,1	4∞	8010-3197-20	8010-3193-20	
SM-43	A	3	3	15,9	38,1	7∞	8010-3117-20	8010-3113-20	
SM-53	A	4,8	3	12,7	38,1	16∞	8020-3097-20	8020-3093-20	
SM-1	C	6	6	12,7	50,8	22∞	8045-6017-20	8045-6013-20	
SM-2	C	6	6	19,1	50,8	14∞	8045-6027-20	8045-6023-20	
SM-3	C	6	6	25,4	50,8	10∞	8045-6037-20	8045-6033-20	
SM-51	B	6,4	3	12,7	44,5	22∞	8015-3057-20	8015-3053-20	
SM-4	C	9,5	6	15,9	63,5	28∞	8045-6047-20	8045-6043-20	
SM-5	C	12,7	6	22,2	69,9	28∞	8045-6057-20	8045-6053-20	
SM-5	C	12,7	8	22,2	76,2	28∞	8045-8057-20	8045-8053-20	
SM-6	C	15,9	6	25,4	73	31∞	8045-6067-20	8045-6063-20	
SM-6	C	15,9	8	25,4	79,4	31∞	8045-8067-20	8045-8063-20	

articolo	codolo tipo	D1 mm	D2 mm	L2 mm	L1 mm	Tagliente 1 codice	Tagliente 2 codice	Tagliente 4 codice
SE-41	A	3	3	5,6	38,1	8010-3097-20	8010-3093-20	
SE-53	A	4,8	3	7,1	38,1	8020-3067-20	8020-3063-20	
SE-1	C	6	6	9,5	50,8	8046-6017-20	8046-6013-20	
SE-51	B	6,4	3	9,5	41,3	8015-3087-20	8015-3083-20	
SE-3	C	9,5	6	15,9	60,3	8046-6027-20	8046-6023-20	8106-6010-00
SE-5	C	12,7	6	22,2	66,7	8046-6037-20	8046-6033-20	8106-6020-00
SE-5	C	12,7	8	22,2	73	8046-8037-20	8046-8033-20	
SE-6	C	15,9	6	25,4	69,9	8046-6047-20	8046-6043-20	8106-6030-00
SE-6	C	15,9	8	25,4	76,2	8046-8047-20	8046-8043-20	
SE-7	C	19,1	6	25,4	69,9	8046-6057-20	8046-6053-20	
SE-7	C	19,1	8	25,4	76,2	8046-8057-20	8046-8053-20	

articolo	codolo tipo	D1 mm	D2 mm	L2 mm	L1 mm	A	Tagliente 1 codice	Tagliente 2 codice	Tagliente 4 codice
SL-41	A	3	3	9,5		8∞	8010-3237-20	8010-3233-20	
SL-42	A	3	3	12,7	38,1	8∞	8010-3267-20	8010-3263-20	
SL-53	A	4,7	3	12,7	38,1	14∞	8020-3127-20	8020-3123-20	
SL-1	C	6	6	15,9	50,8	14∞	8047-6017-20	8047-6013-20	
SL-2	C	7,9	6	22,2	69,9	14∞	8047-6027-20	8047-6023-20	
SL-3	C	9,5	6	27	74,6	14∞	8047-6037-20	8047-6033-20	8107-6000-00
SL-3L	C	9,5	6	28	10,2	14∞	8053-3563-80		
SL-4	C	12,7	6	28,6	76,2	14∞	8047-6047-20	8047-6043-20	8107-6010-00
SL-4	C	12,7	8	28,6	82,6	14∞	8047-8047-20	8047-8043-20	8107-8010-00
SL-6	C	15,8	6	33,3	81	14∞	8047-6057-20	8047-6053-20	8107-6020-00
SL-6	C	15,8	8	33,3	87,3	14∞	8047-8057-20	8047-8053-20	8107-8020-00
SL-7	C	19	6	38,1	85,7	14∞	8047-6067-20	8047-6063-20	
SL-7	C	19	8	38,1	92,1	14∞	8047-8067-20	8047-8063-20	8107-8030-00

articolo	codolo tipo	D1 mm	D2 mm	L2 mm	L1 mm	Tagliente 1 codice	Tagliente 2 codice	Tagliente 4 codice
SH-41	A	3	3	6,4	38,1	8010-3107-20	8010-3103-20	
SH-53	A	4,7	3	9,5	38,1	8020-3107-20	8020-3103-20	
SH-2	C	7,9	6	19,1	63,5	8051-6017-20	8051-6013-20	
SH-5	C	12,7	6	31,8	76,2	8051-6027-20	8051-6023-20	
SH-5	C	12,7	8	31,8	82,6	8051-8027-20	8051-8023-20	
SH-6	C	15,8	6	36,5	81	8051-6037-20	8051-6033-20	
SH-6	C	15,8	8	36,5	87,3	8051-8037-20	8051-8033-20	
SH-7	C	19	6	41,3	85,7	8051-6047-20	8051-6043-20	
SH-7	C	19	8	41,3	92,1	8051-8047-20	8051-8043-20	

articolo	codolo tipo	D1 mm	D2 mm	L1 mm	Tagliente 1 codice	Tagliente 2 codice	Tagliente 4 codice
SD-40	A	1,6	3	38,1	8010-3253-20		
SD-41	A	2,4	3	38,1	8010-3157-20	8010-3153-20	
SD-42	A	3	3	38,1	8010-3087-20	8010-3083-20	
SD-42L	A	3	3	60	8053-3068-50		
SD-53	A	4,8	3	38,1	8020-3057-20	8020-3053-20	
SD-14	C	4,8	6	50,8	8048-6027-20	8048-6023-20	
SD-1	C	6	6	50,8	8048-6037-20	8048-6033-20	8108-6010-00
SD-51	B	6,4	3	37,3	8015-3077-20	8015-3073-20	
SD-2	C	7,9	6	51,6	8048-6047-20	8048-6043-20	
SD-2L	C	7,9	6	87,1	8053-3270-20		
SD-3	C	9,5	6	52,8	8048-6057-20	8048-6053-20	8108-6020-00
SD-3L	C	9,5	6	88,3	8053-3563-90		
SD-3LE	C	9,5	6	58,3	8053-0006-71		
SD-4	C	11,1	6	54,4	8048-6167-20	8048-6163-20	
SD-5	C	12,7	6	56	8048-6067-20	8048-6063-20	8108-6030-00
SD-5	C	12,7	8	62,3	8048-8067-20	8048-8063-20	8108-8030-00
SD-5L	C	12,7	6	91,5	8053-3564-00		
SD-5LE	C	12,7	6	61,5	8053-0007-29		
SD-6	C	15,8	6	58,7	8048-6077-20	8048-6073-20	8108-6040-00
SD-6	C	15,8	8	65,1	8048-8077-20	8048-8073-20	8108-8040-00
SD-7	C	19	6	61,9	8048-6087-20	8048-6083-20	
SD-7	C	19	8	68,3	8048-8087-20	8048-8083-20	
SD-9	C	25,4	6	68,3	8048-6097-20	8048-6093-20	
SD-9	C	25,4	8	74,6	8048-8097-20	8048-8093-20	

articolo	codolo tipo	D1 mm	D2 mm	L2 mm	L1 mm	A	Tagliente 1 codice	Tagliente 2 codice	Tagliente 4 codice
SN-42	A	3,0	3	4,8	38,1	10∞	8010-3127-20	8010-3123-20	
SN-53	A	4,8	3	6,4	38,1	10∞	8020-3117-20	8020-3113-20	
SN-1	C	6,0	6	7,9	50,8	10∞	8052-6017-20	8052-6013-20	
SN-51	A	6,4	3	6,4	38,1	10∞	8015-3097-20	8015-3093-20	
SN-2	C	9,5	6	9,5	54	13∞	8052-6127-20	8052-6123-20	
SN-3	C	12,7	6	12,7	57,2	16∞	8052-6027-20	8052-6023-20	
SN-4	C	12,7	6	12,7	57,2	28∞	8052-6007-20		
SN-6	C	15,8	6	19,1	63,5	18∞	8052-6037-20	8052-6033-20	
SN-6	C	15,8	8	19,1	69,9	18∞	8052-8037-20	8052-8033-20	
SN-7	C	19,0	6	15,9	60,3	30∞	8052-6047-20	8052-6043-20	
SN-7	C	19,0	8	15,9	66,7	30∞	8052-8047-20	8052-8043-20	

articolo	codolo tipo	D1 mm	D2 mm	L2 mm	L1 mm	A	Tagliente 1 codice	Tagliente 2 codice	Tagliente 4 codice
SJ-42	A	3,2	3	38,1		60∞		8111-3000-50	
SJ-1	C	6,4	6	50,8		60∞		8111-6010-50	
SJ-3	C	9,5	6	55,6		60∞		8111-6020-50	
SJ-5	C	12,7	6	57,9		60∞		8111-6030-50	
SJ-6	C	15,9	6	61,9		60∞		8111-6040-50	
SJ-7	C	19,1	6	64,3		60∞		8111-6050-50	

articolo	codolo tipo	D1 mm	D2 mm	L2 mm	L1 mm	A	Tagliente 1 codice	Tagliente 2 codice	Tagliente 4 codice
SK-42	A	3,2	3	38,1		90∞		8111-3000-70	
SK-1	C	6,4	6	50,8		90∞		8111-6010-70	
SK-3	C	9,5	6	52,4		90∞		8111-6020-70	
SK-5	C	12,7	6	54		90∞		8111-6030-70	
SK-6	C	15,9	6	56,4		90∞		8111-6040-70	
SK-7	C	19,1	6	57,9		90∞		8111-6050-70	
SK-9	C	25,4	6	60,3		90∞		8111-6060-70	

articolo	D1 mm	D2 mm	L1 mm	Composizione	Lime pezzi	Tagliente 1 codice
SET N° 1	3,0	3	38,1	SA42,SA43,SC42,SC41,SF42, SG42,SM43,SE41,SD42	9	8401-1000-06
SET N° 2	6,0	6	50,8	SA1,SC1,SF1,SG1,SM2,SE1,SL1,SD1	8	8401-6017-20
SET N° 3	6,4	3		SA51,SB51,SC51,SF51,SG51, SM51,SE51,SD51,SN51	9	8401-3007-20
SET N° 4	12,7	6		SA5,SC5,SF5,SG5,SM5,SE5,SL5,SD5	8	8401-6007-20
SET N° 5	3,0	3	38,1	SA42,SA43,SC42,SC41,SF42, SG42,SM43,SE41,SD42	9	8401-3003-20
SET N° 6	9,5	6		SA3,SC3,SF3,SG3,SM4,SE3,SL3,SD3	8	8401-6014-40

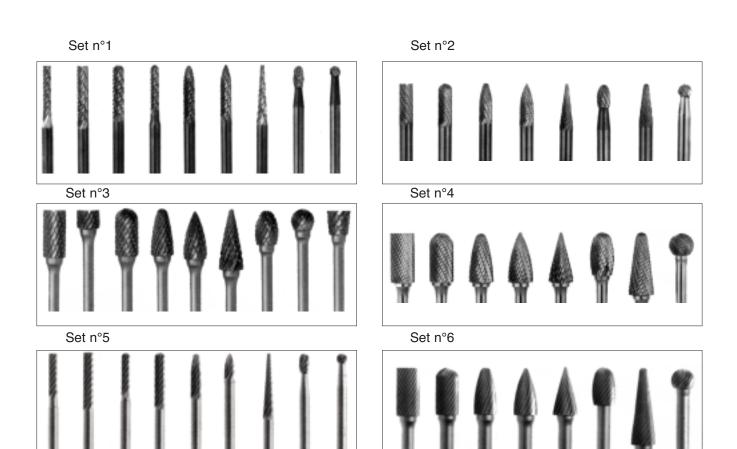
Set n°1

Set n°2

Set n°3

Set n°4

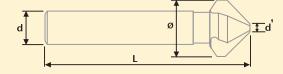
Set n°5

Set n°6

SVASATORI 90° HSS Din 335

Gli utensili DF permettono lavorazioni di svasatura per preparare l’alloggiamento delle teste di viti, per elevate esigenze di lavorazione.

Svasatore forma C per taglio destro 3 taglienti con codolo cilindrico radialmente spogliati a rettifica, tutti i diametri rettificati dal pieno dopo tempera.

La scelta può estendersi anche ai rivestimenti.

Il rivestimento scelto per questo tipo di utensile è il TiAlN, il quale consente un aumento della durata utile dell'utensile e una riduzione della formazione del tagliente di riporto.

D	d 1	L	d
6.3	1.5	45	5
8.3	2.0	50	6
10.4	2.5	50	6
12.4	2.8	56	8
15	3.2	60	10
16.5	3.2	60	10
20.5	3.5	63	10
25	3.8	67	10
28	4.0	71	12
31	4.2	71	12

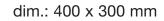
Gli svasatori sono fornibili anche con una confezione composta da 5 svasatori :

8.3 / 12.4 / 16.5 / 20.5 / 25
il kit può essere anche con utensili rivestiti TiAlN.

Espositore da banco in plexiglass

dim.: 400 x 300 mm

Composizione espositore :

D	d 1	L	d	pz neutri	pz TiAIN
6.3	1.5	45	5	4	2
8.3	2.0	50	6	4	2
10.4	2.5	50	6	4	2
12.4	2.8	56	8	4	2
15	3.2	60	10	4	2
16.5	3.2	60	10	4	2
20.5	3.5	63	10	4	2
25	3.8	67	10	4	2
28	4.0	71	12	4	2
31	4.2	71	12	3	1

Parametri di taglio per svasatori in HSS

materiale	Vt m/min.	Avanzamento f (mm/giro)								lubrificazione
		ø<4	ø<4-6	ø<6-10	ø<10-16	ø<16-20	ø<20-25	ø<25-40	ø<40-63	
Acciaio < 500 N/mm2	26 - 30	0,06	0,08	0,12	0,13	0,18	0,19	0,24	0,36	emulsione
Acciaio < 700 N/mm2	25 - 28	0,05	0,07	0,11	0,11	0,15	0,18	0,21	0,30	emulsione
Acciaio < 900 N/mm2	18 - 25	0,04	0,05	0,09	0,11	0,12	0,14	0,19	0,24	emulsione
Acciaio < 1250 N/mm2	6 - 10	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,12	0,17	emulsione
Acciaio < 1500 N/mm2	2 - 5	0,03	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,11	0,15	emulsione
Acciaio al nickel e cromo	4 -10	0,04	0,05	0,07	0,08	0,09	0,09	0,11	0,15	emulsione
Ghisa grigia < 200HB	15 -24	0,08	0,09	0,11	0,15	0,20	0,24	0,30	0,31	emulsione
Ghisa grigia > 200HB	9 - 13	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,27	emulsione
Ghisa malleabile	9 - 13	0,06	0,07	0,09	0,12	0,16	0,20	0,24	0,27	emulsione
Alluminio laminato	50 - 90	0,09	0,12	0,13	0,19	0,21	0,25	0,30	0,40	olio/emulsione
Alluminio colato	30 - 60	0,08	0,09	0,13	0,15	0,19	0,22	0,25	0,30	olio/emulsione
Alluminio < 10% Si	25 - 40	0,08	0,09	0,12	0,15	0,19	0,22	0,25	0,30	olio/emulsione
Alluminio > 10% Si	10 - 30	0,08	0,09	0,12	0,15	0,19	0,22	0,25	0,30	olio/emulsione
Ottone fino a MS58	50 - 80	0,09	0,11	0,14	0,19	0,20	0,23	0,30	0,40	olio/emulsione
Ottone da MS58	30 - 50	0,09	0,11	0,14	0,19	0,20	0,23	0,30	0,40	olio/emulsione

FRESE E MINI FRESE INDUSTRIALI

Le Frese Industriali ITT stanno promuovendo nuovi livelli di prestazioni e di produttivita per applicazioni tecnologiche produttive.

Le Frese Industriali DIEFFE stanno promuovendo nuovi livelli di prestazioni e di produttività per applicazioni tecnologiche produttive.

Questo avanzamento tecnologico nel campo della perforazione è stato reso possibile grazie alla combinazione di due concetti fondamentali nel progetto di un utensile. Innanzitutto, la fresa produce un'azione di taglio periferica e quindi, invece di trasformare l'intera area del foro in sfrido, produce un blocchetto cilindrico, riducendo l'energia e la forza di spinta necessaria per la perforazione.

In secondo luogo, la fresa è dotata di taglienti di geometria esclusiva che producono trucioli multipli a causa delle superfici abbassate, in modo alternato, sull'interno e sull'esterno dei taglienti successivi. Il materiale di sfrido viene perciò rimosso rapidamente dalle superfici di taglio ed espulso per mezzo della scanalatura spiraliforme.

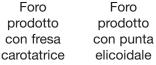
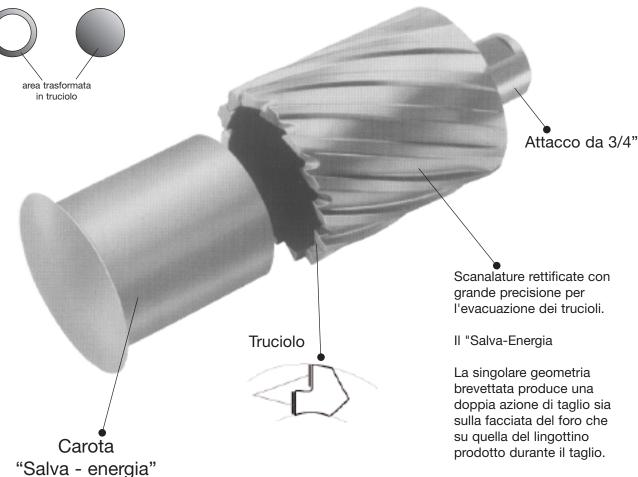
Queste due caratteristiche si combinano per un'azione di taglio più rapida e piu morbida. Non solo, ma l'energia cosi risparmiata potrà essere sfruttata per incrementare la velocità di perforazione oppure per effettuare dei fori con diametro maggiore, rendendo possibile una massimizzazione della produttività con macchine utensili o unità di lavorazione gia esistenti presso i centri di produzione.

Foro prodotto con fresa carotatrice

Foro prodotto con punta elicoidale

area trasformata in truciolo

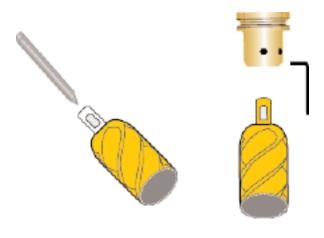
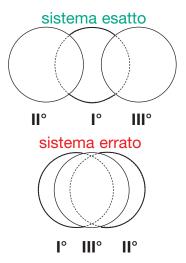
Il "Salva-Energia

La singolare geometria brevettata produce una doppia azione di taglio sia sulla facciata del foro che su quella del lingottino prodotto durante il taglio.

Fresa carotatrice è una singolare evoluzione rispetto ai metodi di perforazione che utilizzano punte elicoidali, infatti la fresa esegue un'azione di taglio periferico rimuovendo, solo ed esclusivamente, una sottile corona di materiale proporzionale allo spessore della fresa, lasciando intatto un lingottino cilindrico di materiale (denominato carota) che viene espulso dalla fresa, a taglio compiuto.

Frese ricoperte con
rivestimento **TiAlN**
per alte prestazioni e durata
fino a 2 volte superiori
alle stesse frese non rivestite!

Attenzione: è indispensabile seguire attentamente le seguenti istruzioni, per un corretto utilizzo della fresa carotatrice.
Fig.1 inserire il perno corretto (punta pilota) all'interno del foro praticato nell'estremità del codolo della fresa.
Il ruolo della punta pilota è :
- inizialmente quello di centratore della fresa rispetto al materiale da lavorare;
- in un secondo momento, funge da valvola e lascia passare il lubrificante;
- e in fine, essendosi precaricata durante la foratura, funge da espulsore per il lingottino centrale (carota) ad operazione di foratura ultimata.

Fig.2 inserire la fresa completa di perno nel trascinatore, facendo attenzione alla posizione dei grani di bloccaggio (posti a 90°) che devono trovarsi in corrispondenza dei piani praticati sul codolo della fresa.

Far combaciare perfettamente il piano della fresa con la testa del trascinatore. Quindi, mediante chiave esagonale, serrare i grani di bloccaggio.

ISTRUZIONI PER L'USO
1. assicurarsi che la fresa sia sempre serrata adeguatamente;
2. rimuovere i trucioli dalla fresa dopo ogni perforazione;
3. controllare che non vi siano trucioli all'interno della fresa e sotto la base elettro-magnetica;
4. lubrificare la fresa inserendo nell'apposita fessura olio da taglio molto fluido o emulsionato (la mancanza di lubrificazione può causare il grippaggio della fresa);
5. premere saltuariamente il pilota e controllare che il flusso del lubrificante sia regolare;
6. iniziare la foratura con una leggera pressione aumentando progressivamente ed alleggerire quando la fresa è in fase di uscita;
7. regolare periodicamente il lardone delle slitte ed assicurarsi che le slitte siano sempre nella sede.
8. per eseguire fori sovrapposti attenersi al sistema corretto come Fig.3, usando una pressione minima costante.

CONSIGLI UTILI PER EVITARE GLI INFORTUNI
1. fissare sempre la catena o la fascia di sicurezza in dotazione al materiale che si deve perforare prima di iniziare il lavoro (un'interruzione di energia può causare lo stacco della base elettromagnetica durante l'operazione);
2. prima dell'uso assicurarsi di aver montato la punta pilota e di aver serrato i grani di bloccaggio;
3. quando si sostituisce la fresa ricordarsi di togliere la tensione;
4. se la fresa si dovesse bloccare durante la foratura, fermare immediatamentela perforatrice, e manualmente far girare il mandrino per poter sbloccare la fresa. Non tentate mai di liberare la fresa con il pulsante di avviamento o di arresto del motore.

GUIDA PER LA SOLUZIONI DEI PROBLEMI DI PERFORAZIONE
1) **problema** : la base elettro-magnetica non rimane bloccata al pezzo.
A) causa : il materiale è troppo sottile per una tenuta efficiente.
rimedio : applicare un pezzo di metallo per allargare il campo magnetico.
2) **problema** : la fresa si sposta dal centro della bulinatura all'inizio del taglio.
A) causa : la base magnetica non tiene bene.
rimedio : vedere nel libretto della macchina.
B) causa : la pressione esercitata è troppo elevata.
rimedio : premere leggermente finchè non si sia creata la sede.
C) causa : la fresa è usurata o scheggiata oppure è riaffilata male.
rimedio : riaffilare la fresa correttamente o sostituirla.
D) causa : la bulinatura è poco marcata, la mola spingi-pilota perde elasticità, oppure il pilota non è centrato nella bulinatura
rimedio : migliorare la bulinatura o sostituire i particolari usurati.
3) **problema** : necessità di una eccessiva pressione per forare.
A) causa : la fresa è usurata o scheggiata oppure è riaffilata male.
rimedio : riaffilare la fresa correttamente o sostituirla.
B) causa : trucioli da forature precedenti incuneatisi sotto la fresa.
rimedio : quando si inizia una foratura pulire sempre dove si esegue il foro.
C) causa : lardoni di guida allentati o mancanza di lubrificazione.
rimedio : serrare i lardoni o aggiungere olio lubrificante.

FRESE **HSS-CO (M42)** SERIE STANDARD
SRC

mm	art.	25mm	TiAlN
12	SRC120	●	●
13	SRC130	●	●
14	SRC140	●	●
15	SRC150	●	●
16	SRC160	●	●
17	SRC170	●	●
18	SRC180	●	●
19	SRC190	●	●
20	SRC200	●	●
21	SRC210	●	●
22	SRC220	●	●
23	SRC230	●	●
24	SRC240	●	●
25	SRC250	●	●
26	SRC260	●	●
27	SRC270	●	●
28	SRC280	●	●
29	SRC290	●	●
30	SRC300	●	●
31	SRC310	●	●
32	SRC320	●	●
33	SRC330	●	●
34	SRC340	●	●
35	SRC350	●	●
36	SRC360	●	●
37	SRC370	●	●
38	SRC380	●	●
39	SRC390	●	●
40	SRC400	●	●
41	SRC410	●	●
42	SRC420	●	●
43	SRC430	●	●
44	SRC440	●	●
45	SRC450	●	●
46	SRC460	●	●
47	SRC470	●	●
48	SRC480	●	●
49	SRC490	●	●
50	SRC500	●	●
51	SRC510	●	●
52	SRC520	●	●

FRESE **HSS-CO (M42)** SERIE LUNGA
SRCL

mm	art.	50mm
12	SRCL120	●
13	SRCL130	●
14	SRCL140	●
15	SRCL150	●
16	SRCL160	●
17	SRCL170	●
18	SRCL180	●
19	SRCL190	●
20	SRCL200	●
21	SRCL210	●
22	SRCL220	●
23	SRCL230	●
24	SRCL240	●
25	SRCL250	●
26	SRCL260	●
27	SRCL270	●
28	SRCL280	●
29	SRCL290	●
30	SRCL300	●
31	SRCL310	●
32	SRCL320	●
33	SRCL330	●
34	SRCL340	●
35	SRCL350	●
36	SRCL360	●
37	SRCL370	●
38	SRCL380	●
39	SRCL390	●
40	SRCL400	●
41	SRCL410	●
42	SRCL420	●
43	SRCL430	●
44	SRCL440	●
45	SRCL450	●
46	SRCL460	●
47	SRCL470	●
48	SRCL480	●
49	SRCL490	●
50	SRCL500	●
51	SRCL510	●
52	SRCL520	●
53	SRCL530	●
54	SRCL540	●
55	SRCL550	●
56	SRCL560	●
57	SRCL570	●
58	SRCL580	●
59	SRCL590	●
60	SRCL600	●
61	SRCL610	●
62	SRCL620	●
63	SRCL630	●
64	SRCL640	●
65	SRCL650	●

FRESE **HSS-CO (M42)** SERIE EXTRALUNGA
RCX

mm	art.	110mm
20	RCX200	●
21	RCX210	●
22	RCX220	●
23	RCX230	●
24	RCX240	●
25	RCX250	●
26	RCX260	●
27	RCX270	●
28	RCX280	●
29	RCX290	●
30	RCX300	●
31	RCX310	●
32	RCX320	●
33	RCX330	●
34	RCX340	●
35	RCX350	●
36	RCX360	●
37	RCX370	●
38	RCX380	●
39	RCX390	●
40	RCX400	●
41	RCX410	●
42	RCX420	●
43	RCX430	●
44	RCX440	●
45	RCX450	●
46	RCX460	●
47	RCX470	●
48	RCX480	●
49	RCX490	●
50	RCX500	●
51	RCX510	●
52	RCX520	●
53	RCX530	●
54	RCX540	●
55	RCX550	●
56	RCX560	●
57	RCX570	●
58	RCX580	●
59	RCX590	●
60	RCX600	●

FRESE AD ALTA FINITURA RCV RCVL

RCV 25mm mm	art.	RCVL 50mm mm	art.
13*	RCV130	13	RCVL130
14*	RCV140	14	RCVL140
15*	RCV150	15	RCVL150
16	RCV160	16	RCVL160
17	RCV170	17	RCVL170
18	RCV180	18	RCVL180
19	RCV190	19	RCVL190
20	RCV200	20	RCVL200
21	RCV210	21	RCVL210
22	RCV220	22	RCVL220
23	RCV230	23	RCVL230
24	RCV240	24	RCVL240
25	RCV250	25	RCVL250
26	RCV260	26	RCVL260
27	RCV270	27	RCVL270
28	RCV280	28	RCVL280
29	RCV290	29	RCVL290
30	RCV300	30	RCVL300
31	RCV310	31	RCVL310
32	RCV320	32	RCVL320
33	RCV330	33	RCVL330
34	RCV340	34	RCVL340
35	RCV350	35	RCVL350
36	RCV360	36	RCVL360
37	RCV370	37	RCVL370
38	RCV380	38	RCVL380
39	RCV390	39	RCVL390
40	RCV400	40	RCVL400
45	RCV450	45	RCVL450
50	RCV500	50	RCVL500
52	RCV520	52	RCVL520

FRESE CARBURO DI TUNGSTENO RCC

mm	art.	
18	RCC180	35
19	RCC190	35
20	RCC200	35
21	RCC210	35
22	RCC220	35
23	RCC230	35
24	RCC240	35
25	RCC250	35
26	RCC260	35
27	RCC270	35
28	RCC280	35
29	RCC290	35
30	RCC300	35
31	RCC310	35
32	RCC320	35
33	RCC330	35
34	RCC340	35
35	RCC350	35
36	RCC360	50
37	RCC370	50
38	RCC380	50
39	RCC390	50
40	RCC400	50
41	RCC410	50
42	RCC420	50
43	RCC430	50
44	RCC440	50
45	RCC450	50
46	RCC460	50
47	RCC470	50
48	RCC480	50
49	RCC490	50
50	RCC500	50

MINI FRESE

per spessori fino a 8mm

RCM

art.	Diametro
RCM080	8 mm
RCM090	9 mm
RCM100	10 mm
RCM110	11 mm
RCM120	12 mm
RCM130	13 mm
RCM140	14 mm
RCM150	15 mm
RCM160	16 mm
RCM170	17 mm
RCM180	18 mm
RCM190	19 mm
RCM200	20 mm
RCM210	21 mm
RCM220	22 mm
RCM230	23 mm
RCM240	24 mm
RCM250	25 mm

MINI frese per materiali di spessore fino a 8 mm con i diametri superiori (dal 21 con l'alberino RA118) si può arrivare a 12 mm di spessore.

ACCESSORI

RA3013	espulsore pilota per RCL120
RA3030	espulsore pilota per RCL130 a 170
RA3047	espulsore pilota per RC190 a 650
RA3055	espulsore pilota per RCX200 a 520
RA3057	espulsore pilota per RC120
RA356	espulsore pilota per RCL180 a 650 e RCC180 a 500
RA359	espulsore pilota per RC130 a 180
RA116	alberino porta pine da 1/2"
RA117	alberino porta pine da 3/8"
RA118	alberino porta frese minicut da 1/2"
SRA 25	Punta pilota per D. 13 - 52
SRA 50	Punta pilota per D. 13 - 65

Le **RCC** sono frese con inserti in carburo e sono consigliate solo per lavorazioni di materiali ad elevato coefficiente di usura.

PROCUT

FRESE HSS (M2) SERIE NORMALE PC		
mm	art.	25mm
12	PC120	●
13	PC130	●
14	PC140	●
15	PC150	●
16	PC160	●
17	PC170	●
18	PC180	●
19	PC190	●
20	PC200	●
21	PC210	●
22	PC220	●
23	PC230	●
24	PC240	●
25	PC250	●
26	PC260	●
27	PC270	●
28	PC280	●
29	PC290	●
30	PC300	●
31	PC310	●
32	PC320	●
33	PC330	●
34	PC340	●
35	PC350	●
36	PC360	●
37	PC370	●
38	PC380	●
39	PC390	●
40	PC400	●
41	PC410	●
42	PC420	●
43	PC430	●
44	PC440	●
45	PC450	●
46	PC460	●
47	PC470	●
48	PC480	●
49	PC490	●
50	PC500	●
51	PC510	●
52	PC520	●
53	PC530	●
54	PC540	●
55	PC550	●
56	PC560	●
57	PC570	●
58	PC580	●
59	PC590	●
60	PC600	●
61	PC610	●
62	PC620	●
63	PC630	●
64	PC640	●
65	PC650	●

FRESE HSS (M2) SERIE LUNGA PCL		
mm	art.	50mm
12	PCL120	●
13	PCL130	●
14	PCL140	●
15	PCL150	●
16	PCL160	●
17	PCL170	●
18	PCL180	●
19	PCL190	●
20	PCL200	●
21	PCL210	●
22	PCL220	●
23	PCL230	●
24	PCL240	●
25	PCL250	●
26	PCL260	●
27	PCL270	●
28	PCL280	●
29	PCL290	●
30	PCL300	●
31	PCL310	●
32	PCL320	●
33	PCL330	●
34	PCL340	●
35	PCL350	●
36	PCL360	●
37	PCL370	●
38	PCL380	●
39	PCL390	●
40	PCL400	●
41	PCL410	●
42	PCL420	●
43	PCL430	●
44	PCL440	●
45	PCL450	●
46	PCL460	●
47	PCL470	●
48	PCL480	●
49	PCL490	●
50	PCL500	●
51	PCL510	●
52	PCL520	●
53	PCL530	●
54	PCL540	●
55	PCL550	●
56	PCL560	●
57	PCL570	●
58	PCL580	●
59	PCL590	●
60	PCL600	●
61	PCL610	●
62	PCL620	●
63	PCL630	●
64	PCL640	●
65	PCL650	●

ACCESSORI PROCUT

630025	punta pilota - prof. 25
630050	punta pilota - prof. 50
631225	punta pilota - 12 mm prof. 25
631250	punta pilota - 12 mm prof. 50

Differenze di lavorabilità tra M2 e M42

Lavorabilità, malleabilità
M2
M42

Resistenza all'usura
M2
M42

Tenacità
M2
M42

Durezza a caldo
M2
M42

Grado di riaffilatura
M2
M42

● Pratici kit frese forniti in maneggevoli box in plastica completi di accessori.

Art. RK603
7 mini frese da 8mm/10/12/14/16/18/20 + un alberino RA116 da 1/2" + chiavi

Art. RK2000
1 fresa x tipo RC140,RC160, RC180,RC200,RC220 + punte pilota RA359 e RA3047

KIT mini frese

Fori senza sbavature in tempi rapidi, con le Mini-Frese è arrivata la soluzione per la foratura professionale su lamiera sottile, tubi e plastica. Le Mini-Frese producono i fori rimuovendo 'un disco' di materiale ed hanno filo talgliente e scanalature per rimuovere velocemente e perfetto il materiale garantendo un lavoro altamente professionale. Ora queste Mini-Frese hanno una geometria più aggressiva del filo tagliente per un rendimento più elevato e una vita più lunga della fresa lavorando su acciaio inossidabile e su altri materiali difficili.

3 volte più veloci delle tradizionali punte elicoidali.

Le Mini-Frese hanno i denti multipli e un'azione anulare di taglio senza generare truciolo o sporco come nel caso delle tradizionali punte elicoidali. Significa che meno pressione è richiesta per fare il foro, in modo da non deformare la lamiera sottile. Questa azione altamente efficiente di taglio inoltre garantisce sbavature minime, evitando l'esigenza di rifinitura del lavoro.

300 volte più longeve delle seghette.

Le seghette rimuovo parzialmente il materiale, mentre le Mini-Frese sono strumenti di taglio precise che tagliano solo con lo spessore della fresa "carotando" la parte da eliminare lasciando i bordi senza dentellature.
Costruite in HSS M2, mantengono costante nel tempo la resa e la precisione anche dopo migliaia di fori.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

1 - PREMESSA
Ogni acquisto da parte del cliente è disciplinato dalle presenti condizioni generali. Eventuali deroghe avranno efficacia solo se stipulate per iscritto.

2 - DOCUMENTAZIONE DI VENDITA
Tutte le indicazioni relative alle caratteristiche dei prodotti riportate in cataloghi, depliants, circolari e annunci pubblicitari sono a carattere indicativo.

3 - OFFERTA
L'offerta è condizionata alla disponibilità dei prodotti presso la Società o presso il Produttore. La società si riserva di evadere parzialmente gli ordini senza che ciò comporti facoltà per l'acquirente di risolvere il contratto o di richiedere indennità risarcitorie.

4 - CONTROLLI E PROVE
Il cliente sopporterà i costi di ogni controllo o prova voglia eseguire prima di rendersi acquirente degli utensili.

5 - PREZZI
I prezzi applicati sono quelli del listino in vigore il giorno del ricevimento dell'ordine presso la sede della Società. Essi si intendono al netto di IVA, spese di imballaggio e trasporto nonchè di ogni altro onere, anche fiscale, non espressamente a carico della società per legge o per contratto.

6 - TERMINI DI CONSEGNA
I termini di consegna saranno concordati tra le parti. Salva espressa indicazione dell'acquirente essi non saranno considerati essenziali ai sensi e per gli effetti dell'art.1457 cc. I termini decorrono solo dal giorno in cui la Società ha ricevuto l'ordine e, ove occorrenti, tutte le indicazioni e specifiche necessarie per una corretta esecuzione.
Non saranno evasi ordini incompleti ovvero relativi a clienti morosi nel pagamento di precedenti forniture.

7 - CONDIZIONI DI PAGAMENTO
I pagamenti si effettuano presso la sede della Società in valuta euro.
Le condizioni di pagamento sono quelle confermate per iscritto dalla Società all'acquirente.
Eventuali acconti al momento dell'ordine potranno essere richiesti per gli utensili non di serie (utensili speciali oppure a disegno).
Per il caso di pagamento in più soluzioni ciascuna di esse non potrà essere inferiore a 200.000 euro.
Ogni ritardo nel pagamento comporterà l'apllicazione di interessi moratori nella misura del prime rate ABI maggiorato di tre punti percentuali.
Sarà comunque facoltà della Società dichiarare l'acquirente decaduto dal beneficio del termine ed intimargli il pagamento immediato di tutte le somme ancora dovute.
L'acquirente sopporterà anche costi e spese per il recupero del credito.

8 - CONSEGNA
La consegna è da ritenersi effettuata nei magazzini della Società e al momento della consegna al primo vettore.

9 - GARANZIA
La Società garantisce i prodotti per una durata massima di 12 mesi dalla consegna.
La garanzia ha per unico effetto la sostituzione o la modifica degli utensili riconosciuti difettosi. La garanzia non viene applicata nei seguenti casi :
- utilizzo non conforme alle indicazioni del produttore;
- modifica apportata agli utensili;
- deterioramento dipendente da negligenza;
- stoccaggio degli utensili in condizioni non conformi alle raccomandazioni del produttore o della Società.

L'acquirente non può avvalersi del ricorso in garanzia per sospendere o prorogare i pagamenti.

10 - RESTITUZIONE DI MERCI
Non Ë consentita la restituzione di merci se non previo assenso scritto della Società.

11 - RECLAMI
Ogni reclamo inerente la qualità dei prodotti dovrà essere formulato per iscritto a mezzo raccomandata a.r. entro otto giorni dal ricevimento. Perdite ed avarie devono essere contestati al vettore al momento della consegna.

12 - FORO COMPETENTE
In caso di controversia sarà competente in via esclusiva il Foro di Padova.

I.T.T. Industrial Technical Tools SpA
Viale Navigazione Interna, 70
35129 PADOVA
Tel.: +39 049.8060140
Fax.: +39 049.8060180
www.itt.it
email : ittvend@itt.it